

# RAM

268

oktober 2004 - 25e jaargang € 4,63 / België € 5,13



## Wireless: De Wardrive Omni

Jan Völkers  
**FREQUENTIE-  
TABELLEN**  
VOOR SCANNERS

**BOEK: 18e editie  
Frequentietabellen  
voor scanner**

**NEDERLAND**

Met alle  
nieuwe radio-  
omroepfrequenties

Met  
ambulance en  
medische diensten

Met geografische  
informatie

Het meest complete  
werk in zijn soort

Tienduizenden  
frequenties  
geheel bijgewerkt

**2004/2005**

ELEKTUUR

18e  
druk!

**Dump: Verdrievoudiger  
voor 23 cm**



**ACHTERGROND:  
Vergunning nodig  
voor antenne?**



# dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum, Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465788  
 Openingstijden: di. 09.00-17.00 uur • wo. 10.00-16.00 uur. E-mail: dolstra@dolstra.nl

Onze internet winkel: [www.dolstra.nl](http://www.dolstra.nl)

## Wij leveren alles voor de zend- en luisteramateur

Portofoons en mobilofoons voor bedrijven

Bij ons vindt u alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco • NRD • Lowe
- Dalwa • MFJ • Tonna • Diamond • Fritzel • Flexa
- GAP • HyGain • Nasa • Vectronics • Kathrein • Butternut
- SHF • RF Systems • SSB • GB ant • Aircorn • Aircell
- SGC • Davis • Hustler • Ameritron • Mirage • Bencher
- Kent • Create • Palstar • Sangran • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru • Midland • President
- Procom • Acoco • Mizuko • Maycom • Mosley • Flexa
- Lynlos • Butel • Manson • enz.

Bezoek onze showroom of internetsite voor producten en aanbiedingen.

Onze internet winkel: [www.rys.nl](http://www.rys.nl)

## RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a, 1911 DB Uitgeest • Tel. 0251-311934 • Fax 0251-314002  
 E-mail: info@rys.nl • di-vrij: 10.00-17.00 u. en za. 10.00-16.00 u.



Eike maand RAM in de bus?  
 Word abonnee  
 Bel 024 360 52 53  
 of e-mail  
[abonnementen@bdu.nl](mailto:abonnementen@bdu.nl)

€ 35,88 per jaar\*  
 voor elf nummers

\* inclusief € 45,20 per jaar



## COMMUNIC ATIE CENTRU M VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

KENWOOD Key Dealer en YAESU Dealer [www.venhorst.nl](http://www.venhorst.nl)

Wij zijn nu importeur voor Nederland van BHI

### Wonder Wand QRP Antenna



€ 149,00

Features:

- Clips into the radio bracket
- Fully adjustable
- Easy to install and remove
- Allows setting FT817 to the vertical height

Met de NEIM-1031 is het mogelijk om een echte DSP ontvanger van uw bestaande ontvanger te maken. Eenvoudig inzetbaar tussen de luidspreker kabel (LF)

### NEIM-1031 BHI DSP Module



€ 209,00

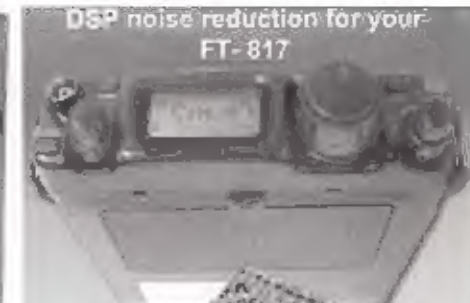
Wonder Wand TCS  
 Afstembare "radiaal" in combinatie met de "Wonder Wand" creëert een super portable QRP station

Slimme opstel-beugel voor de FT-817  
 € 25,00

NNTDSP.001 DSP board voor ICOM

NEDSP1061 DSP inbouw module voor de TS-50  
 (excl. inbouw) € 149,00

Nieuw, DSP techniek van BHI



- Fully Adaptive noise cancelling
- Maximum protection to audio signal
- Three processors in DSP
- Wide audio bandwidth for natural sound
- Input and output sensitivity control
- Input overload indication
- 5 kHz operation
- Memory improvement system to reduce noise
- Programmable compressor ON/OFF
- Power to memory and DSP level
- Memory reassignment capability

(excl. inbouw) € 149,00

WIJ KOPEN EN/OFF RIJLEN PRAC TISCH ALLE MERKEN FABRIEKSAAPPARATUUR !!!  
 (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur.  
 Zit om onze ruim gasvrije inruilhoek op pad te houden. Bel eens voor info!  
 Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur.  
 Donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur

<http://www.radio.bhinstrumentation.co.uk>

Bezoek onze geheel vernieuwde internetsite <http://www.venhorst.nl>  
 Online occasion bestand met dagelijkse update.  
 Links naar fabrieksite, Externe Reseleer overzicht. Email: [venhorst@venhorst.nl](mailto:venhorst@venhorst.nl)

# RAM

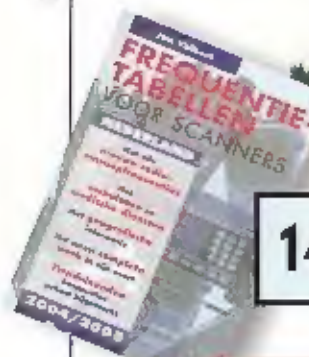
12



## Streng geheime schotel in nieuwe rol 12

De Koude Oorlog. Wapenwedloop. Signalen uit de ruimte. High-tech radioapparatuur. In die sfeer bouwen de Russen een 32-meter schotelantenne in Letland. Na de Koude Oorlog blijft het uiterst geavanceerde ding gewoon staan. Gelukkig maar, want nu kan de Letse Academie voor Wetenschappen er nauwkeurig onderzoek mee doen. Maar ook kunst wordt ermee gemaakt.

14



## Frequentietabellen nog niet overbodig 14

Onlangs verscheen van de hand van Jan Völkers de 18<sup>e</sup> druk van het boek *Frequentietabellen voor Scanners Nederland 2004/2005*. In dit 400 pagina's tellende boek staat weer allerhande interessante informatie. Frequentiespecialist Johan Beck bekeek en las het en doet verslag.

16



## Analoge meters 16

Alles is digitaal tegenwoordig. Maar niet alle digitaal is even populair of handig. Probeer maar eens een tankkring van een zender af te stemmen met een digitale meter zonder baraanuiding onder de cijfers. Om die reden schuimt Bouke Zwerver de radiomarkten af voor analoge inbouwmeters om als stroom- en spanningmeter te gebruiken. In dit artikel een beschrijving hoe je van zo'n instrument ófwel een stroom- ófwel een spanningmeter kunt maken.

28



## Test: PMR met extra's 28

Het blijft een beetje aanmodderen met nieuwe producten voor de zend- en luisteramateur. Gelukkig weet Jan Steen her en der nog wat spul bijeen te sprokkelen. Deze keer een korte test van een heel interessante PMR van Team.

38



## Dump: Verdrievoudiger 38

Dat je in de dump en op beurzen heel interessante zaken op de kop kunt tikken is bij de meeste communicatieliefhebbers wel bekend. Soms is het van belang tijdig te herkennen wat voor waardevols er onder je handen ligt. Zo ontdekte Henk van Lochem een 'verdrievouwer'. Wat is dat nu?

### En verder....

Redactioneel	4
Nieuws	5
Ingezonden	7
Vergunning voor antennes	10
Column	19
De Kortegolf	20
De Middengolf	23
Agenda	26
Zelfbouw: Wardrive omni	30
Zelfbouw: Dipper	33



# Samen sterk?



*Dalende lezersaantallen; teruglopende advertenties. We zeggen het nog maar eens: RAM zit in zware omstandigheden. Dat is meer mensen opgevallen. Gewaardeerd medewerker Bouke Zwerver klom er zelfs voor in de pen en zijn mening is te lezen op de opiniepagina 'Ingezonden'. Kortweg gezegd komt zijn idee hier op neer: waarom gaan de redacties van Electron, CQPA en RAM niet eens om de tafel zitten om gezamenlijk tot een oplossing te komen? De waarheid is dat dit niet eenvoudig is. Kijk maar eens hoe langzaam de toenadering tussen de VERON en de VRZA tot stand is gekomen. Samenwerking tussen onze drie bladen gaat echter zelfs nog een flinke stap verder. Niet alleen is de achtergrond van de drie achterbannen totaal verschillend, ook hebben we het hier over een commercieel blad (RAM), naast twee non-profit titels. Het is wel duidelijk dat er iets moet gebeuren en binnen afzienbare tijd hopen we u hierover te kunnen berichten.*

*Een nauw verwant probleem dat door Bouke wordt aangesneden, is de aanwas vanuit de jeugd. Al vele malen is er door iedereen op gewezen dat er te weinig nieuwe radioamateurs bijkomen, de bestaande aanhang vergrijsst en dus op den duur de hobby gedoemd is te verdwijnen. Nu zitten we hier in Nederland bepaald niet in de beste omstandigheden om radio als hobby te behouden. Anders dan in sommige andere landen hebben we hier geen grote afgelegen gebieden (het platteland van de Verenigde Staten, Australië). Daar zal radio nooit helemaal verdwijnen, simpelweg omdat het 't enige middel voor langafstandscommunicatie is. Kinderen groeien er als het ware met radio op. Maar, binnen onze eigen landsgrenzen blijvend, er wordt wel een beetje laatzinnig gedaan over de nieuwe instapvergunning. Waarom is dat zo'n probleem, als nieuwkomers direct serieus worden genomen en op de kortegolf met de 'grote jongens' mee mogen doen? Inderdaad, ze hebben er minder voor hoeven doen, dat is waar, maar daar hoeven de PAo-ers toch de neus niet voor op te halen? Afgezien daarvan betwijfel ik of het voldoende zal zijn om 'de jeugd' achter het beeldscherm van de computer vandaan te trekken.*

*Trekken we het onderwerp radio wat breder, dan zie ik nog voldoende mogelijkheden; ik heb al vaker gesproken over een toekomst voor de radiohobby in nieuwe technieken als wireless, WLAN, UMTS of zelfs Bluetooth. Nu al wordt er door een kleine, maar enthousiaste categorie radiohobbyisten gesleuteld aan zendontvangers en antennes voor wireless. Ook daar doen we in RAM volop aan mee. Als we hiermee de 'oude garde' van ons vervreemden, het zij zo. We hebben geen keus, dat is toch voor de meest verstoekte radio-amateur wel duidelijk. Adapt or die, aanpassen of uitsterven, het is niet anders.*

Marcel Debets  
Hoofdredacteur

## HET MAGAZINE OVER COMMUNICATIE-TECHNIEK.

Verschijnt 11 keer per jaar.  
25e jaargang

**BDU**  
TIJDSCHRIFTEN

### Uitgever

Koninklijke BDU Tijdschriften B.V.

### Uitgever

Ton Boskamp MBA

### Beleidsadviseur

Wilje Klein Wolterink

### Actueel hoofdredacteur

Jur van Ginkel

### Redactie

Marcel Debets (hoofdredacteur)  
Hanneke Hendriks (redacteur)  
Berbel van Duppen (omslag/graphics)  
E-mail: redactie.ram@bdu.nl

### Reactiecommissie

Johan Beck, Baslaan Edelman (PA3FFZ),  
Erwin Gijzen (PE3ER),  
Henk van Lochem,  
John Plek (PK4ETE), Michiel Schuur,  
Ruud van der Schaaf, Jan Steen  
(PA3FTD), Ton Timmerman,  
Jan Völkers, Geert van der Wal,  
Bouke Zwerver (PA0ZS)

### Adressen

Koninklijke BDU Tijdschriften B.V.  
Wilhelminasingel 4  
6524 AK Nijmegen  
Telefoon: 024 - 360 52 53  
Fax: 024 - 360 52 10  
E-mail: nijmegen@bdu.nl  
Postbus: 36692  
ADN/AMRD: 47.32.66.636

### Abonnementen

Jaarabonnement € 35,88  
Jaarabonnement buitenland € 45,00

Opzegging van het abonnement kan  
wettig schiedelijk en uiterlijk voor 1  
november van het lopende jaar. Na die  
datum wordt het abonnement automa-  
tisch met een jaar verlengd.

### Amateurvereniging

March van Nuis  
Telefoon: 024 - 360 52 53  
E-mail: m.v.nuis@hdh.nl

### Technische begeleiding

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf B.V.

### Reductie

Niets uit deze uitgave mag zonder  
voorafgaande schriftelijke toestemming  
van de uitgever openbaar worden ge-  
maakt of veelevoudigd.

# Communicator zendt uit op de Orkneys

Het zendschip M/V Communicator, waarover in RAM vorig jaar al uitgebreid te lezen viel (het schip diende als zendlocatie voor onder meer de stations Laser 558, Holland FM en Hlradio Veronica) is niet zoals verwacht gesloopt. Onlangs werd bekend dat het schip in december 2003 per sleepboot naar Lowestoft in Suffolk in Engeland werd gebracht en op 21 augustus van dit jaar naar de Orkney eilanden gesleept. In Lowestoft, waar het schip vóór haar zeezenderbestaan ook in gebruik was, is de Communicator volgens de website [offshoreradio.de](http://offshoreradio.de) aan de binnenzijde opgeknapt. Daarnaast zijn de studio, de motor, 25 kW en 50 kW zenders, en de aggregaten onder handen genomen. In mei werkten zowel de kleine van de twee zenders als de beide aggregaten weer. Een knap staaltje, want foto's bij het artikel in RAM van voorjaar 2003 toonden aan hoe erbarmelijk de staat van het schip een halfjaar daarvoor al was. En dat was nog voor een bezoek van vandalen aan het schip in Almere.

Op de Orkneys zal het schip tussen 1 september en 23 november met vergunning vanuit de internationale wateren onder de naam The Super Station gaan uitzenden. Hoewel het schip dus in staat is om op de middengolf uit te zenden, zullen de uitzendingen officieel plaatsvinden op 105,4 MHz, en alleen gericht zijn op het plaatsje Kirkwall op de Orkneys. Het schip is eigendom van een bedrijf dat in handen is van een groep investeerders. Eerder zond vanaf de Communicator het legendarische Laser 558 uit. Die zender had geen zendvergunning. Het schip was toen buiten Europa geregistreerd (in Panama) en de voltallige bemanning, inclusief DJ's bestond uit mensen met een paspoort van de VS.



De Communicator rijp voor de sloop? Nee dus. (Foto: Pieter Damave)

Bron: [www.mvcommunicator.com](http://www.mvcommunicator.com), [www.suffolkcam.co.uk](http://www.suffolkcam.co.uk),  
[www.offshoreradio.de](http://www.offshoreradio.de), [www.mediapages.nl](http://www.mediapages.nl)

## Kortegolfjes

### Taiwan



Radio Taiwan International uit Taipei huurt zendtijd via de collega's van de Franse wereldomroep. Daarmee wil men de signaalkwaliteit voor Chinezen in Europa en het Midden-Oosten verbeteren. Vanaf het bekende zenderpark Issoudun komen de Chinese programma's als volgt

in de lucht: van 18.00 tot 19.00 uur UTC op 11615 kHz en van 22.00 tot 23.00 uur UTC op 3965 kHz. Tevens is er dagelijks van 21.00 tot 22.00 uur UTC een Franstalig programma op 9365 kHz.

Voor speciale aanbiedingen bezoek onze website

# www.radio-abe.nl

Professionele communicatie - Ham radio-, GPS-, Scanners-, CB-, Korte Golf- en Satellietapparatuur.



# Dag voor de RadioAmateur 2004

Op 9 oktober 2004 vindt weer de Dag voor de RadioAmateur plaats in de Americahal in Apeldoorn. Deze dag biedt zeker voor iedereen, ook niet radioamateurs, veel interessants. Vooral omdat er vele commissies en groepen via hun stand hier hun diensten en mogelijkheden aanbieden is het aantrekkelijk ongedwongen rond te lopen. De organisatie heeft ook dit jaar weer zijn best gedaan om een aantrekkelijk programma samen te stellen. Naast het officiële gedeelte zijn er diverse lezingen, een zelfbouwtentoonstelling, de AMRATO (handelaars die commercieel apparatuur aanbieden), de VERON Onderdelen Markt (waar ook veel gebruikte onderdelen en apparatuur wordt aangeboden). Diverse commissies en verenigingen bieden hun diensten aan en demonstreren wat hun in deze hobby verenigt. De Dag voor de RadioAmateur begint om 10.00 uur en duurt tot 17.00 uur. De kaartverkoop begint al om 09.00 uur. VERON leden betalen - uitsluitend op vertoon van hun geldige VERON lidmaatschapskaart - € 5,00. In alle andere gevallen bedraagt de entree-

prijs € 6,00. Houders van de Gouden Speld van de VERON hebben gratis toegang mits de speld zichtbaar gedragen wordt. ■ de Americahal kunt u gratis parkeren.

## Lezingen

Ook dit jaar heeft de organisatie een aantal interessante lezingen met aandacht voor diverse aspecten van de radiohobby.

- Aurora achtergronden ■ de effecten op radiocommunicatie, door Michiel Brenliens, van ASTRON (Stichting ASTronomisch Onderzoek in Nederland).
- De instapvergunning, door Hans Blondeel Timmerman, PB2Y, 2e vice voorz. ■ voorz. van WOV werkgroep.
- Spoelkern materialen in de HF techniek, door Bob van Donselaar, ON9CVD.
- DX-peditie naar Banaba, T33C, door Ronald Stuy, PA3EWP en Rob Snieder, PA2R, leden van het Low Land DX-pedition Team.

Het programma is onder voorbehoud.

Onder de doorlopende programmaonderdelen vinden we onder meer:

- CW Pile-Up wedstrijd in de stand van het Traffic Bureau en de vonkenboerwedstrijd, inschrijven ter plaatse.
- Informatiestand van Agentschap Telecom met onder meer mogelijkheid tot het laten testen van apparatuur.
- Presentatie van diverse VERON commissies en van diverse verenigingen.
- Zelfbouw tentoonstelling. Zoals ieder jaar is de zelfbouw tentoonstelling natuurlijk de smaakmaker van de Dag voor de Amateur. Altijd weer de moeite waard om deze presentatie te bekijken.

## PA6DVR

Om de weg naar de Americahal snel te kunnen vinden kan het inpraatstation PA6DVR u helpen. PA6DVR is vanaf 09.00 uur vanuit de Americahal in de lucht op 145.500 MHz. Overigens is de Americahal eenvoudig te vinden, van de A50 neemt u bij Apeldoorn afslag 24. Houd richting Apeldoorn aan, en na de rotonde waar u rechtdoor gaat, slaat u links af de Laan van Erica in (hier staat de Americahal ook al met een bord aangegeven), na ca. 100 m ziet u de hal aan de rechterzijde. Zorg wel dat u voldoende geld bij u hebt want in de Americahal is geen geldautomaat aanwezig.

Meer informatie: [www.veron.nl](http://www.veron.nl)

## BTTF 2004 - 2005

Wegens succes herhaald: het Back To The Future zelfbouwproject. Na het succes van het eerste BTTF-project kwamen er vragen en aanmoedigingen van vele kanten om door te gaan met dit project. De organisatie heeft besloten om het project niet alleen te continueren, maar om het tevens uit te breiden.

De zelfbouwwedstrijd zal nu bestaan uit diverse categorieën, zoals een passieve ontvanger voor de middengolf, een passieve ontvanger voor de korte golf, een passieve ontvanger voor beide frequentiegebieden en een actieve ontvanger die uit antenne-energie wordt gevoed. Deelname aan de zelfbouwwedstrijd wordt gekoppeld aan het insturen van een lijst van ontvangen stations. Het beoordelingscriterium voor de luisterwedstrijd zal zijn het totaal aantal ontvangen verschillende stations per categorie passieve ontvanger. Het bovenstaande betekent dat de regels voor de zelfbouwwedstrijd en de luisterwedstrijd zijn aangepast. Piet van Schagen, PA3HDY en Geert Paulides, PA7ZEE houden op verzoek door het gehele land voordrachten over het project. De vertegenwoordigers van het BTTF-project zijn ook te vinden op de Dag voor de RadioAmateur.

Meer informatie: [www.veron.nl/afdeling/amstelveen/](http://www.veron.nl/afdeling/amstelveen/)

## Korte golfjes

### Armenië

De kleine wereldroep uit Jerevan zendt deze zomer uit op een nieuwe frequentie. Tussen 15.00 en 16.15 uur UTC zijn de programma's van de Voice of Armenia in de lucht op 11640 kHz. Het zendvermogen bedraagt maar liefst 500 kilowatt. De uitzending is bedoeld voor naar West-Europa geëmigreerde Armenen.

## eQSO

Ik zou heel graag een artikel zien over het gebruik van PMR446 portofoons in combinatie met eQSO. Ik heb alvast wat korte informatie bij elkaar gezocht.

Het eQSO systeem is ontwikkeld door Paul MoZPD en is eigenlijk uitsluitend bedoeld voor gebruik door gelicenseerde zendamateurs. Er is nu echter ook een versie voor de niet gelicenseerde zendamateur, eQSO voor PMR446 gebruikers. Met dit systeem is het mogelijk om via internet te luisteren naar PMR446 zendamateur-repeaterstations. Een PMR446 repeaterstation ontvangt een zwak PMR446 zendamateursignaal, bijvoorbeeld van een portofoon. Het zwakke signaal zendt de repeater op een andere frequentie weer hard uit. Zo kan iemand met een kleine zender verbindingen maken over een grotere afstand. Nu kun je via het internet dus meeluisteren naar deze PMR446 repeaters. Het is met eQSO voor PMR446 ook mogelijk om te zenden over een repeater. En die repeater zou bijvoorbeeld in Amerika kunnen staan. eQSO werkt met audio over internet (voice over IP). Audio gebruikt relatief niet veel bandbreedte. Een analoog modem zal matige tot redelijke audiokwaliteit leveren, ISDN redelijk tot goede geluidskwaliteit. Met kabel en breedband zal de geluidskwaliteit over het algemeen goed zijn, mits niet te veel andere internetactiviteiten op dat moment over dezelfde verbinding gaan.

Er is meer informatie te vinden op de volgende internetpagina's:

- <http://www.446user.co.uk> voor de software en een forum
- <http://www.pmr446-info.tk> voor de Nederlandsestalige handleiding voor de gateway en de pc-client
- <http://www.pmr446nl.tk>, mijn eigen pagina

P.A.C. Roelands, Breda

*U heeft gelijk. We zullen zeer binnenkort aandacht gaan besteden aan het fenomeen eQSO, vooral in combinatie met PMR446.*

## Jeugd (1)

Op zeker moment sla ik de RAM open en zie links iets over de instapvergunning, rechts iets over P14AA. Op dat moment vraag ik mij af of de redactie het zelf wel ziet: al jaren schieten de verenigingen hopeloos kort op het jongerenbeleid en nu denken ze die tekortkomingen te omzeilen door met behulp van de instapmachtiging mensen lokken met wat ze zelf mooi vinden, de korte golf. Het is echter mijn overtuiging dat het vooral P14AA is wat de jeugd onze hobby de rug doet toekeren, vooral door de kreet 'RADIO AA'. Dat wekt toch zeker in deze tijd een verwachtingspatroon en de schrik wordt alleen nog maar extra versterkt bij het horen van dit vijfenzeventig jaar oud klinkende clubstation. "Als dat de hobby is", zullen velen denken. P14AA krijgt maar weinig positief commentaar van mensen jonger dan 50. De wereld is veranderd en P14AA kon dat schijnbaar niet volgen, dus vervolgens werd de kreet Radio AA ingevoerd. Maar dat maakt het alleen maar erger.

In plaats van het HF-lokkertje in de instapmachtiging zou ik wat anders voor willen stellen: laat P14AA als clubstation doordraaien in de stijl die de langjarige leden zo mooi vinden en laat een tris en jong (onder de 50) team van mogelijk amateurs met broadcastervaring, met de kreet RADIO AA aan de slag gaan. Ik stel me daarbij voor dat het inderdaad met jingles (heel gewoon sinds de jaren 60 van de vorige eeuw) en fillers (ook geaccepteerd in journaal, nova en dergelijke) en meer zaken die door de ouwe hap onder muziek draaien wordt geschaard, wordt aangevuld. En zeker wanneer dat materiaal door amateurs zelf wordt gemaakt en het secundair als aankleding wordt gebruikt, zal er geen probleem met de wet Buma/Stemra ontstaan.

In Brabant is er nu al twee jaar zo'n zender in de lucht, georganiseerd door een groep amateurs die niet eens een club, afdeling of vereniging is. Die ronde heeft wel luisteraars van jong tot oud, van CW tot ATV liefhebber en trekt regelmatig jongere mensen in de hobby. Het lijkt me hoog tijd dat men de schuld nu eens niet een ander zoekt (internet en GSM), maar de hand in eigen boezem steekt.

Chris Heijzelaar PA5RWE

## Jeugd (2)

Behoud van onze hobby en frequenties houdt de gemoederen op veel fronten bezig. Op het binnenhalen van de jeugd kom ik straks terug, nu eerst iets over de ouderen, tenminste die al vele jaren gelicenseerd zijn.

Veel van deze categorie zendamateurs zijn DX-ers, mensen die proberen zoveel mogelijk landen op zoveel mogelijk banden bij elkaar te sprokkelen. Voorheen een tijdrovende (lees tijdvallende) bezigheid waarbij enige kennis van propagatie en zornreactiviteit een vereiste was om tot resultaat te komen. Toen de eerste DX-journals verschenen, eerst als weekblad en later als gratis abonnement via een e-mail systeem, kon je precies zien waar en op welke frequentie een bepaald station op een bepaalde band in de lucht kwam, waarmee het tijdvallende gezoek behoorlijk werd ingekort. Niet lang daarna kwam de DX-cluster, een systeem waarop we konden inloggen via de VHF/UHF of via de telefoon. Koppelen we dit systeem aan de (database)logboek, dan geeft de computer met een belletje of sexy vrouwenstem aan dat er een bepaald station op de band is wat we nog niet bevestigd hebben. We spoeden ons naar de shack om vervolgens via de opgegeven clusterdata het betreffende station te werken. Nog voor de koffie koud is, bij wijze van spreken, zijn we weer terug bij de rx. Ik weet zeker dat er velen met mij zijn die op deze manier de DX-vijver leeggevoelst hebben; de koek is op, of zoals u wilt, de awards zijn binnen.

Een opmerkelijke lezer zou kunnen zeggen "als die DXCC het enige criterium is waar je werkt, waarom begin je dan niet hetzelfde rijtje landen nog eens te werken, maar dan in een andere mode?" Inderdaad dat kan, maar daar ontbreekt mij de lust toe, gewoonweg omdat het me niet aanlokt en het ook weer zo'n \$ 400,- investering kosten. En in welke mode dan? RTTY, FAX, AMTOR, SSTV

Vervolg van pag.7

(10 soorten), WJST, PSK, FSK of desnoods DRM? ■ ondertussen hou ik het hele jaar een all band antennesysteem operationeel, waarmee ik jaarlijks, als ik geluk heb, vijf qso's maak. Een oplossing voor dit luxeprobleem heb ik niet echt, maar ik wil maar zeggen dat we niet alleen jongeren moeten binnenhalen, maar ook ouderen binnenboord moeten zien te houden! Misschien dat iemand in ons radiowereldje eens een leuk competitie-systeem kan bedenken waardoor iedere oudgediende weer een nieuwe (jaarlijks terugkerende), controleerbare, uitdaging heeft.

Maar nu de jongeren. Het is al eens aangekaart in Electron, dat het nou niet bepaald een flitsend blad is dat tot de verbeelding van de jeugd spreekt. Verder kan de contributie een probleem zijn voor de jeugd. Veertig euro op jaarbasis is niet niks. Voor CQPA geldt ongeveer hetzelfde, alhoewel de stof wat minder droog wordt weergegeven. Dan heb ik RAM nog, een populairder blad onder de jeugd, terwijl dat bovendien nog verspreid wordt via bibliotheken ■ losse verkoop. Omtrent de oplagecijfers van de drie genoemde bladen doet de uitgever meestal niet uitbundig, maar laten we maar eens aannemen dat RAM en CQPA ongeveer dezelfde oplage hebben als Electron. Bovendien worden Electron en RAM gedrukt bij dezelfde drukkerij, de BDU in Bameveld. Alle drie de bladen hebben hun eigen problematiek, maar één probleem hebben ze gemeenschappelijk: het teruglopend aantal lezers en adverteerders. Verder moet RAM het vooral hebben van de adverteerders. CQPA en Electron worden voor een deel betaald uit de contributieopbrengsten en de reclameopbrengsten.

Laat ik nu toevallig alle drie de bladen lezen en dan kom je tot een vreemde slotsom: in alle drie staan exact dezelfde adverteerders. In RAM staan ook de agenda's van de VRZA en de VERON. De schrijvers van RAM bestaan bijna allemaal uit gelicenceerde zendamateurs, lid van Veron en/of VRZA. Maar ook staan in de bladen vaak dezelfde artikelen, eerst in RAM, dan in CQPA en als laatste in Electron, dit heeft alles te maken met de vergoeding die de auteurs van RAM krijgen voor hun geïllustreerde artikelen.

Ik weet dat er waarschijnlijk wat oudgedienden enorm in de gordijnen gaan hangen ■ met de meest uiteenlopende tegen argumenten komen. Maar mijn mening is, dat als we allemaal willen blijven bestaan, moeten we fuseren. We zien het bij bedrijven en verenigingen alom, dan kan dat toch ook in de radio wereld? Stel voor dat we zeggen dat de naam van RAM wordt aangepast, maar de (commerciële) constructie hetzelfde blijft. De VRZA en de Veron willen natuurlijk hun eigen identiteit waarschijnlijk behouden en kopen elk een aantal bladzijden in dit blad, overeenkomstig het artikelaanbod wat ze nu ook hebben. De huidige redactie van RAM verzorgt verder zijn bestaande artikelen, de advertenties en de distributie. Echte nadelen zou ik niet kunnen bedenken, wel de voordelen.

- Adverteerders zullen enthousiast reageren op deze samenwerking;
- dubbele en driedubbel verschijnende artikelen verdwijnen;
- de kosten kunnen omlaag (dubbel leden ■ porto bijvoorbeeld) ■ daarmee ook de contributie;
- de Veron en de VRZA krijgen een betere bekendheid bij een breder publiek.

En de dubbel- en driedubbelleden krijgen slechts één blad, alle informatie in één radiotijdschrift. Misschien een discussie waard om bovengenoemde doelstelling ■ halen en zo meer jeugd binnen onze radiohobby ■ loodsen.

Bauke Zwerver, PA0ZH

*De toekomst van RAM is een zorgelijk probleem, dat geven we meteen toe. Het is maar de vraag of een fusie tussen onze drie bladen de oplossing is. Alledrie hebben we te kampen met teruglopende adverteerdersaantallen. Hoewel het bij RAM voor een deel ■ wijten is aan afgenomen vertrouwen in de bladformule (door vele wisselingen van uitgever en redactie in even zovele jaren), ligt het toch vooral aan een afnemend publiek. Iets wat we ook merken aan de vele opzeggingen die we dagelijks krijgen, vanwege overlijden, maar ook vanwege het stoppen met de hobby. Dat leidt er weer toe dat er een levendige handel is in tweedehands apparatuur, zodat de een na de andere radiospecialzaak er noodgedwongen mee stopt. Het gebrek aan "jonge aanwas" maakt het niet gemakkelijker. Wat is er overigens mis mee om jongeren te lokken met een instapvergunning voor de HF? Degenen die geïnteresseerd zijn kun je wellicht zo binnenhalen door ze het gevoel te geven dat ze meteen serieus genomen worden en met 'de grote jongens' mee mogen doen.*

*Verder staan zowel redactie als uitgever van RAM open voor elk serieus voorstel dat ons en de amateurwereld kan helpen. Benieuwd hoe de besturen en de leden van VRZA en VERON hier tegenover staan.*

## Dipper

—Oorspronkelijk bericht—

Van: Jaap Stoutjesdijk

Verzonden: dinsdag 25 mei 2004 8:17

Aan: Redactie RAM

Onderwerp: Big dipper

Een interessant artikel over de dipper in RAM 264 van mei. Ik kan de beschreven Leader echter nergens vinden. Kun je mij vertellen waar ik hem kan kopen?

Mvg Jaap Stoutjesdijk

—Oorspronkelijk bericht—

Van: Marcel Debets

Verzonden: dinsdag 1 juni 2004 10:08

Aan: Bastiaan Edelman

Onderwerp: Big dipper

Hallo Bastiaan,  
Kun je de bovenstaande vraag beantwoorden?  
Alvast bedankt,

Marcel

—Oorspronkelijk bericht—

Van: Bastiaan Edelman

Verzonden: woensdag 2 juni 2004 4:17

Aan: Marcel Debets

Onderwerp: Big dipper

Dag Marcel,  
Deze vraag is van iemand anders ook al gekomen. Ik heb toen wat rondgebeld en bij Haje Electronics in Berg en Terblijt (Limburg) was er nog een tje, die zal dus inmiddels wel verkocht zijn. Ook nog in de Conrad catalogus gezocht ⇒ niets op dit gebied. Zo'n ding zelf bouwen is mogelijk, maar niet eenvoudig. Speciaal voor RAM met een ontwerp komen gaat zo watgelijk veel tijd kosten! Maar ik zal mijn gedachten er eens over laten gaan of er toch niet wat handreikingen mogelijk zijn. ■ be- loof echter nog niets!

Vriendelijke groeten, Bastiaan

—Oorspronkelijk bericht—

Van: Bastiaan Edelman

Verzonden: woensdag 28 juli 2004 1:32

Aan: Marcel Debets

Onderwerp: RAM 268 Zelfbouw dipper

Hier is ■ dan!

Vriendelijke groeten, Bastiaan

Zie pagina 33



Veranderende regels en inzichten

# Antenneplaatsing

DE MEESTE AMATEURS HEBBEN EEN ANTENNE OP HET DAK STAAN, AL DAN NIET MET EEN VERGUNNING. MAAR HOE ZIT DAT NOU MET DE REGELS RONDOM ANTENNEPLAATSING? WANNEER HEB JE NOU TOESTEMMING NODIG, EN MOET JE ALTIJD EEN BOUWVERGUNNING AANVRAGEN? ER IS EEN TREND TE BESPEUREN BIJ WONINGBOUWCORPORATIES EN GEMEENTES OM HET PLAATSEN VAN MET NAME SCHOTELANTENNES ZO VEEL MOGELIJK TE BEPERKEN. IS ZO'N (GEMEENTELIJK) ANTENNEVERBOD WERKELIJK HAALBAAR?

John Piek

Toen in de jaren zeventig Nederland bekabeld werd, was het belangrijkste doel daarvan dat die 'foelieke antennewouden' van de daken zouden verdwijnen. Meteen werden er door de plaatselijke overheden overal antenneverboden ingesteld. Zij waren het immers die geld investeerden en als mensen niet 'aan de kabel' zouden gaan en hun oude roestsprietten van het dak zouden halen dan werd het geld nog voor niets uitgegeven. Veel mensen lieren zich destijds intimideren, en ondanks dat ze dat soms eigenlijk niet wilden, hielden ze zich aan wat zij dachten dat de regels waren en haalden hun antennes weg. Nu had de kabel in die tijd ook wel een aantal voordelen. In prijs verschilde het niet heel veel van een antenne-installatie op het dak, als die tenminste niet vroegtijdig van het dak geblazen werd, (in dat geval viel de kabel namelijk veel voordeliger uit). De ontvangst met een eigen antenne beperkte zich afhankelijk van de geografische ligging tot slechts enkele zenders. Nooit meer dan zes of acht. Maar met de kabel waren dat er vaak al zestien of meer. Bovendien verschenen al snel de eerste satellietkanalen; in een tijd dat een eigen satellietontvanger alleen nog voor de zeer rijke particulieren was weggelegd.

## Monopolie

Hoe zeer verschilt die situatie van de toestand nu. De vaak goed gemotiveerde gemeentelijke

kabelbedrijven zijn vrijwel allemaal opgegaan in uiterst grote commerciële bedrijven, die zich tot nu toe steeds maar al te goed bewust waren van hun eigen monopoliepositie. Bovendien is er enorm geïnvesteerd. Niet in de laatste plaats was dat om de kabelnetwerken van de gemeentes over te nemen, die daar flink hun gemeentelijke kas mee gespeeld hebben. Dat laatste

ging er soms cowboyachtig aan toe. In eerste instantie moesten mensen die te ver van de weg zaten, of net buiten de grens van het bekabelde gebied destijds bij de aanleg van de kabelnetten zelf voor veel geld het extra stuk kabel laten aanleggen. Bij sommige verafgelegen plattelandshuizen en boerderijen waren de mensen daar toen wel 20.000 gulden voor kwijt, meestal ging het echter om kleinere bedragen, maar 2000 gulden toch al gauw. Bij de verkoop van de netten, jaren later, verkochten de gemeentes deze door particulieren betaalde stukken kabel zonder daar verder acht op te slaan meestal gewoonweg mee, zodat als je niet geprotesteerd (of geprocedeerd) hebt, je in zo'n geval nu uit met een zelf betaalde kabel onder eigen grond, die formeel eigendom is van een van de Essent's, Casema's of UPC's. Ze kunnen daar vervolgens naar eigen goeddunken aan komen sleutelen en desnoods een heel stuk tuin open graven. Door die grote investeringen uit het verleden is bij de kabelbedrijven de kas nu meestal leeg.

## Verloren

Voor de kabelbedrijven is er nog ander een probleem: concurrentie. En niet alleen op de eigen infrastructuur: hoewel nog niet voldoende mensen het zich realiseren zijn de kabelbedrijven sinds de komst van de eerste Astra-satelliet begin jaren negentig in feite al hun monopoliepositie kwijt. Een onderzoek van het consumentenprogramma Kassa! toonde een paar maanden geleden aan dat de goedkoopste manier om te kijken die met een schotelantenne is. Weliswaar is de aanschaf van ontvanger en schotel redelijk duur, maar met de huidige kabeltarieven heb je dat er al in twee jaar uit. Ook de andere concurrent,



Digitenne, die nog niet in het hele land beschikbaar is, steekt gunstig af tegen de kabeltarieven, en is in drie jaar terugverdiend. Daarbij is de beeldkwaliteit van zowel Digitenne als schotel meestal vele malen beter dan die van de kabel, en op de schotel heb je dan ook nog eens de keuzemogelijkheid uit honderden zenders, in plaats van enkele tientallen bij Digitenne en op de kabel.

De schotel heeft echter een slecht imago. Dat komt waarschijnlijk doordat wijken waar de meeste schotels staan, ook dikwijls de wijken zijn waar de goedkoopste hulzen staan. Waar de kabel namelijk vaak in tekortschiet, is het aanbod van zenders voor uit het buitenland afkomstige Nederlanders. Opnieuw ontstaan er dus de vaak als storend ervaren opeenhopingen van antennes. Dit keer niet in de vorm van antennewouden op het dak, maar meer als 'schotelgevels' voor hoogbouwoningen. Slechts een enkele woningbouwvereniging springt hierop in, door gemeenschappelijke schotelinstallaties aan te bieden of zelfs bij renovatie een voor het aanzicht redelijk aanvaardbare plek voor schotelplaatsing te creëren. Meestal wordt echter, net als in de jaren zeventig, door woningbouwcorporaties, verenigingen van eigenaren en zelfs gemeentebesturen alom teruggegrepen op het aloude antenneverbod. In Deventer geldt sinds dit jaar in enkele complete wijken een totaal verbod op schotelantennes.

## Niet houdbaar

In de jaren zeventig gingen enkele halsstarrige lieden niet akkoord met de anten-



neverboden. Of ze lieten hun antenne gewoonweg staan. Als het dan tot een rechtszaak kwam, dan bleek meestal al heel snel dat een antenneverbod helemaal niet houdbaar is. Op basis van allerlei basissetgeving, zowel verankerd in de Nederlandse grondwet als vastgelegd in Europese verdragen wordt het namelijk praktisch onmogelijk gemaakt om het hebben van een eigen antenne te verbieden. Zendamateurverenigingen als VERON en VRZA hebben hier via juridische adviezen vaak gebruik van gemaakt, zodat de meeste zedamateurs uiteindelijk vrijwel altijd hun zendantenne konden plaatsen. Die basissetgeving is sinds begin jaren zestig niet meer veranderd, dus ook nu is een antenneverbod nog steeds onhoudbaar. Wel is er sinds enkele jaren iets veranderd. Zo is op 1 oktober 2001 in Nederland het Antennebureau gekomen als

uitvoerder van de regeringsnota Nationaal Antennebeleid. Het voornaamste doel van de nota was overigens om de snelle uitrol van telecommunicatienetwerken voor mobiele telefonie mogelijk te maken.

Het Antennebureau, gevestigd bij het Agentschap Telecom in Groningen probeert landelijk beleid te maken op het gebied van antenneplaatsing. Ze doen dat op verschillende manieren. Het belangrijkste aandachtsgebied van het bureau zijn vaak grote commerciële partijen (mobiele telefoonbedrijven) en de gemeentes, die elk vaak verschillende belangen hebben. Een voortvloeiend uit het beleid dat door het Antennebureau is opgesteld, is dat er verschillende regels gelden voor diverse afmetingen antennemasten die geplaatst worden. De reden daarvan is dat gemeentes vaak voor iedere antenne die er geplaatst moest worden daarvoor de zwaarste bouwvergunning eisten. Dat beleid verstopte op een gegeven moment veel gemeentelijke afdelingen bouw- en woningtoezicht, vanwege de hausse aan antennes die er de laatste jaren voor diverse doeleinden gekomen zijn. Antennes boven 40 meter hoog vallen door het nationale beleid nog steeds onder de een reguliere bouwvergunningaanvraag. Voor antennes tussen de 5 en de 40 meter hoog (inclusief een eventueel bij een mobiel netwerk behorende 'techniekkast') is een zogenaamd licht regime van toepassing, en alle antennes onder de 5 meter zijn sinds 15 augustus 2002 dus vrijgesteld van de verplichting van een vergunning. Dit laatste is natuurlijk van wezenlijk belang voor hoogfrequenthobbyisten.

## Visueel

Behalve de antennehoogte kunnen er ook nog andere zaken een rol spelen die plaatsing kunnen bemoeilijken. Zo moet een antenne 'visueel inpasbaar' zijn in de bebouwing. Behalve de problemen van een bouwvergunning en de visuele inpasbaarheid, kun je bij de plaatsing van een antenne ook nog tegen een andere categorie problemen aanlopen. Een antenneverbod door de overheid is heel makkelijk aan te vechten, omdat wetgeving en verdragen er vooral op gericht zijn dat overheden geen vormen van censuur kunnen toepassen. Maar ook particulieren mogen het recht van vrije informatie in principe niet inperken.

Maar bijvoorbeeld verhuurders of verenigingen van eigenaren kunnen wel regels stellen aan antenne-installaties. Dit hoeverre dit redelijk is, moet vaak voor de rechter worden uitgemaakt. Wat bijvoorbeeld





te doen als je een huis accepteert, inclusief de voorwaarde dat je geen antennes mag plaatsen, omdat je anders denkt dat je het huis misschien niet zult krijgen! Overigens is het belang van het argument van visuele inpasbaarheid waarschijnlijk sinds kort wel een stuk afgezwakt. ■ landelijke overheid heeft deze zomer namelijk de gemeentelijke welstandscommissies opgeheven, waar mee zij de facto aangeeft dat het aanzien van bouwwerken tegenwoordig minder belangrijk wordt geacht. Een belangrijk argument ■ conflicten over of je antenne het mooie aanzien van een gebouw of wijk aantast.

Als je geen toestemming krijgt voor plaatsing van een antenne, zal een advocaat zich meestal beroepen een verdrag uit het

begin van de jaren zestig, het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM). Artikel 10 van dit verdrag regelt 'het vrije verspreiden van inlichtingen en denkbeelden'. Hierin mogen burgers niet belemmerd worden. Wat in dit verdrag staat gaat doorgaans boven landelijke wetgeving. In Nederland kunnen beroepszaken worden gevoerd tot aan de Raad van State, maar de hoogste instantie waar je bij het EVRM beroep aan kunt tekenen is het Europees Hof voor de Rechten van de Mens. Over het algemeen heeft een lagere rechter voor het zover is op grond van eerdere procedures dan al besloten dat een antenneverbod onrechtmatig is.

### Schotelantennes

Schotelantennes vormen sinds enkele jaren een aparte categorie bij het toestaan van de plaatsing van antennes. Niet alleen is het hebben van een schotelinstallatie een soort van basisrecht van iedere bewoner van de EU geworden; dit is enkele jaren geleden nog eens extra formeel vastgelegd. Ook mag een landelijke overheid de vrije verspreiding van dit soort apparatuur niet inperken door daar bijvoorbeeld (onredelijke) technische of belastingeisen aan te stellen of door het bezit aan een vergunningstelsel te verbinden. Sinds zo'n geldt voor zendantennes verder de aanvullende eis dat deze geen voor de gezondheid schadelijke straling mag verspreiden.

Het recht op vrije informatie heeft in het EVRM altijd voorrang op bijvoorbeeld het belang van een wijk dat de huizen ■ mooi moeten uitzien. Ook maakt het daarbij niet uit of het gaat om een legale of om een piratenzender die je wilt horen. En het argument dat de ka-

■ een prima alternatief voor ontvangst vormt, gaat niet op als je kunt aantonen maar één zender te willen horen die op de kabel niet te beluisteren valt. Ook als je bijvoorbeeld een huurcontract hebt getekend waarin staat dat je geen antenne mag plaatsen, dan is zo'n voorwaarde hoogstwaarschijnlijk onrechtmatig, omdat je vermoede-



lijkt het huis niet gekregen had als je het huurcontract onder die voorwaarden niet getekend zou hebben.

och blijft het in voorkomende gevallen soms moeilijk om je recht te halen. Als je niet oppast zit je zo ■ jarenlange juridische gevechten verwickeld die, als je daar niet tegen verzekerd bent behoorlijk in de papieren kunnen lopen. Belangrijk ■ om in een zo vroeg mogelijk stadium juridisch advies in te winnen. In het ene geval kan het 't beste zijn om een antenne maar gewoon te plaatsen, omdat iemand die het daar niet mee eens is dan zelf het initiatief moet nemen om hem weg te krijgen, in een ander geval is het juist weer gunstiger om die vergunning eerst wel aan te vragen, omdat het negeren van de regels je kansen op verlening van die vergunning zouden kunnen verkleinen. ■



Streng geheime schotel in nieuwe rol

# De RT-32 in Ventspil

DE KOUDE OORLOG, WAPENWEDDING, SIGNALEN UIT DE RUIMTE. HIGH-TECH RADIODAPPARATUUR, IN DIE SFEER BOUWEN DE RUSSEN EEN 32-METER SCHOTELANTENNE ■ LETLAND. NA DE KOUDE OORLOG BLIJFT HET INTERSE GEAVANCEERDE DING GEWOON STAAN. GELUKKIG MAAR, WANT NU KAN DE LETSE ACADEMIE VOOR WETENSCHAPPEN ■ NAUWKEURIG ONDERZOEK MEE DOEN. MAAR OOK KUNST WORDT ERMEE GEMAAKT.

John Piek / fotografie Nic Limpert

De tijd dat de muur viel, en de jaren daarna blijft een boeiende periode, die veel vreemde maar uiteindelijk ook waardevolle dingen heeft opgeleverd. Toen het regime in Oost-Duitsland langzaam omviel, ontstond er een machtsvacuüm, waarbij niet duidelijk was welke wetten golden. In die periode gingen veel West-Duitsers met pilotenaspiraties naar het oosten, omdat je daar met bijvoorbeeld je ultra-light zonder brevet kon vliegen. Bovenal hadden de Russen er vaak prachtige landingsbanen en vliegvelden achtergelaten (waar tegenwoordig trouwens vaak golfbanen op aangelegd zijn). Dat de Russen meer dingen niet mee konden nemen zal duidelijk zijn. Ondanks dat ze dat aanvankelijk vaak wilden hebben ze niet alles wat ooit van de KGB was, en wat nu in het buurland staat kunnen vernietigen. Dit artikel gaat over zo'n voorwerp: een 32 meter grote, en zeer snel en nauwkeurig draai-bare schotelantenne in Letland.



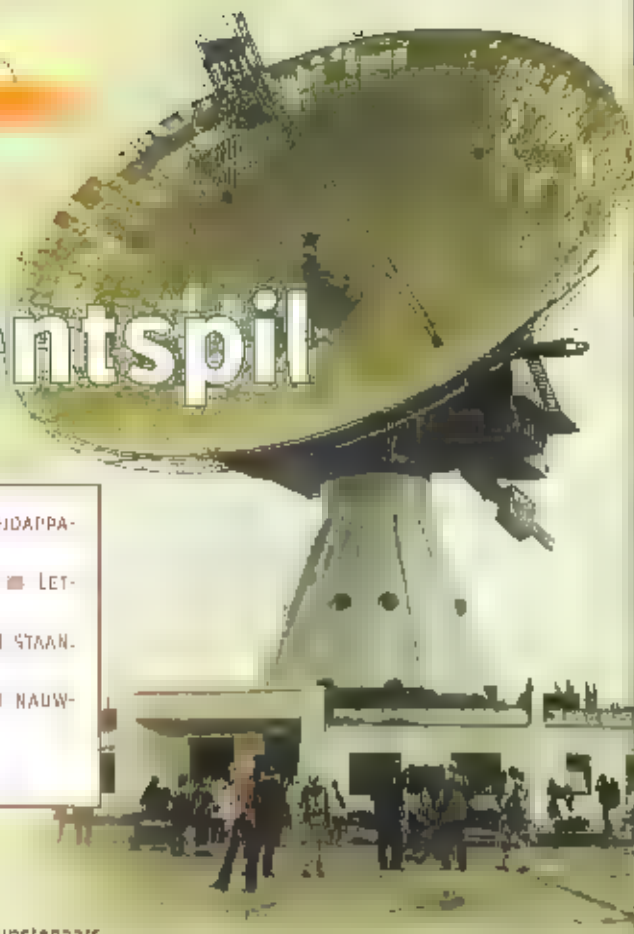
Na de nodige reparaties werkt de schotel weer als vanouds.

## Kunst

■ Letland houdt een groep kunstenaars zich bezig met een bijzonder project. Toen de Russen in 1993 Letland verlieten bleek dat zij daar een schotelantenne hadden neergezet van 32 meter diameter en een tweede van 16 meter doorsnede. Er stonden allerlei onderzoeksgebouwen omheen en zelfs diverse woonflats voor de medewerkers, die er tegenwoordig in zeer vervallen staat bij staan. Ze waren daar voor de KGB gebouwd, met als doel het afluisteren van satellietverbindingen tussen Europa en Noord-Amerika. Het bestaan van de schotel was tot dat moment een militair geheim geweest en in 1993 werd het bestaan voor het eerst bekendgemaakt. De Russen wilden de beide schotels vernietigen, maar wetenschappers uit diverse landen zetten zich ■ voor het behoud van de schotels. Op 19 juli 1994 werd de installatie door de Letse regering aan de Letse Academie van Wetenschappen overgedragen en op 22 juli van dat jaar om kwart voor één 's middags begon de Academie vervolgens met de overname van de schotels, waarna om zes uur 's avonds de laatste Russische militair het terrein verliet. De academie zette zelf bewaking voor het terrein op.

## Werkgroep

In oktober van datzelfde jaar wordt een werkgroep gevormd die de schotel moet vernieuwen. De Russen hebben namelijk voor het verlaten van de site de schotels toch nog gesaboteerd. In november worden de gevolgen hiervan ■ kaart gebracht



De 32-meter schotel in Ventspil.

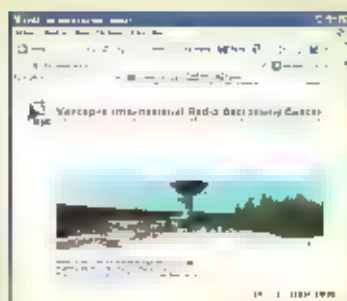
en op 16 december wordt de elektriciteit opnieuw aangesloten, waarna rode lampen de ■ meter schotel, nu voor het eerst niet meer geheim, tijdens de kerstdagen verlichten. In het voorjaar van 1995 worden meerdere onderdelen vervangen en gerepareerd. Eerst worden de hydraulische remmen van het gevaarte weer geactiveerd, daarna worden de metaaldelen die door de Russen in de aandrijving waren gegooid verwijderd. Daardoor kan de schotel voor het eerst weer in verticale richting draaien. Diverse spijkers die door de militairen in de bekabeling zijn geslagen worden verwijderd, waarna de motoren die de antenne in horizontale richting vergrendelen het weer doen. De elektronica voor de aandrijving van de schotel is met zuur overgoten en de kabels doorsneden. Nadat dit alles gerepareerd is kan ■ juni de schotel weer worden bestuurd,



Het bestuurscentrum van de RT-32.

## Moonbounce

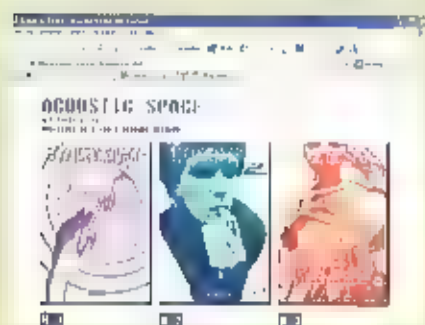
Doordat er verschillende samenwerkingsverbanden zijn aangegaan kunnen er in het jaar daarop een nieuwe feed en radlometer geïnstalleerd worden, waarna de eerste signalen van de zon worden geregistreerd. Als volgende activiteit vindt een moonbounce-verbinding door radioamateurs plaats in de 23 cm band. Met een zender op een nabije vuurtoren wordt in de maand erop het stralingsdiagram van de antenne opgetekend. Hierna beginnen de waarnemingen met behulp van de 32 meter schotel. De schotel, met de naam RT-32 is gelegen bij Ventspil, een stad in



De website van Ventspils International Radio Astronomy Center (VIRAC).

Ventspils International Radio Astronomy Center (VIRAC) opgezet. De VIRAC heeft als doel om fundamenteel en praktisch onderzoek te doen op diverse terreinen, waaronder natuurlijk radioastronomie, maar onder andere ook geodesie (aardmeetkunde), geofysica en geodynamica. VIRAC wil tevens graag deel gaan uitmaken van het Europese VLBI-netwerk. Met de schotel is nog iets bijzonders aan de hand.

Een groep van kunstenaars maakt er sinds 2001 gebruik van voor het creëren van kunst. In augustus van dat jaar kwam de groep voor het eerst bij elkaar bij een symposium onder de naam Acoustic Lab Symposium. Tijdens dit symposium werden de mogelijkheden van de antenne voor dit artistieke doel onderzocht. Hieraan werkten dertig geluidskunstenaars van over de hele wereld mee, en verder internetactivisten, mensen van lokale radiostations, en radioamateurs. Bij die gelegenheid werden opnames gemaakt van geluiden, afkomstig vanuit de ruimte en van telecommunicatiesatellieten. De haast antieke en zware technologie van de apparatuur gaf daarbij nog een extra accent aan het geheel. Het kunstexperiment, dat na het symposium onder de naam Acoustic.Space.Re-search.Lab is voortgezet, moet worden gezien tegen de achtergrond van ons dagelijks leven, de hoeveelheid signalen, frequenties en codes die zich dagelijks om ons heen bevinden. Sommige voor ons zichtbaar, maar de meeste gaan dwars door ons lichaam heen.



De website van het Acoustic.Space.Re-search.Lab.

Letland aan de Baltische zee. In de streek Irbene. De schotel is volledig stuurbaar en werkt in het centimeterbereik. Een eindje verderop staat ook nog een half zo grote schotel van 16 meter, de RT-16, waaraan nog niet zo veel herstelwerk heeft plaats-

## Buitenaards leven

In de begintijd van de radio hoorden de eerste telegrafisten vreemde geluiden, die zij niet goed thuis konden brengen. Zij dachten heel enthousiast dat deze van buitenaards leven afkomstig waren, en die gedachte onder de telegrafisten is jarenlang blijven bestaan. Pas tientallen jaren later bleek dat het om storing ging die door onweer en zonnewind werden veroorzaakt. Het Acoustic.Space.Re-search.Lab is opgezet door kunstenaars die gefascineerd zijn door geluid. Het buitenwereldse geluid willen zij met andere mensen delen. Onder het motto: de mensen weten wel hoe de sterrenhemel eruit ziet, maar niet hoe deze klinkt. Radioastronomen horen met de schotel hoe andere sterrenstelsels klinken, en interstellair materiaal dat zich tussen de sterren bevindt.

Verder kan ook straling hoorbaar worden gemaakt, net als natuurlijk de signalen van satellietcommunicatie. Moelteloos kunnen met de schotel de geluiden hoorbaar worden gemaakt van bijvoorbeeld zonnevlammen, maar ook bijvoorbeeld hoe een planeet als Jupiter op een dergelijk grote schotel klinkt. Dat spreekt tot de verbeelding. De schotel die Letland zo van de Russen heeft weten te redden zal natuurlijk in eerste instantie voor onderzoek worden gebruikt en ook voor opleiding. Daarnaast is er ook een plek voor de kunst. Waar kunst zich bezighoudt met de emotie, inspiratie, en met dingen die vaak niet (meteen) verklaard kunnen worden en waar het moeilijk is om definitieve antwoorden te formuleren.

Bronvermeldingen: Acoustic.Space.Re-search.Lab, website VIRAC, BBC radio.  
Foto's: copyright Nik Limper

## De 32 meter antenne in Ventspil

De in totaal ruim 50 meter hoge antenne staat gemonteerd bovenop een toren van 25 meter hoog. De antenne draait in horizontale richting (azimut) om een 15 meter hoge buis van 2,3 meter diameter. Bovenop deze pijp is de elevatie-as gemonteerd. De schotel is voorzien van een extra antenne in omgekeerde paraboolvorm in het brandpunt (Cassegrain-principe) en middenin de schotel bevindt zich een 4,4 meter grote kegel, waar de ontvangstapparatuur is gemonteerd is.

### Antenne-gegevens:

Brandpuntsafstand:	11,45 m
Effectieve brandpuntsafstand:	86,81 m
Diameter schotel:	32 m
Diameter subreflector in brandpunt:	2,50 m
De schotel heeft een oppervlaktetolerantie van	0,25 mm(l)

De antenne kan worden bewogen door in totaal vier aandrijfmotoren (twee voor resp. azimut en elevatie), en één torsieremotor. Door één of meerdere motoren tegelijk te laten draaien kan een onbepert aantal uiteenlopende snelheden worden bereikt, met een maximum van 2 m/s. De azimutrotor kan 600 ton gewicht verplaatsen, en de elevatierotor 65 ton

(Bron: [www.virac.lv](http://www.virac.lv))

### Links

- <http://www.virac.lv/>
- <http://acoustic.space.re-lab.net>
- <http://frequencyclock.montevideo.nl/audio/beeb.mp3>
- <http://www.radioqualia.net/>

Frequentietabellen voor Scanners Nederland 2004/2005

# Nog *niet* overbodig

ONLANGS VERSCHIEEN VAN DE HAND VAN JAN VÖLKERS DE 18<sup>e</sup> DRUK VAN HET BOEK FREQUENTIETABELLEN VOOR SCANNERS NEDERLAND 2004/2005. IN DIT 400 PAGINA'S TELLENDE BOEK STAAT WEER ALLERHANDE INTERESSANTE INFORMATIE. FREQUENTIESPECIALIST JOHAN BECK BEKEEK EN LAS HET EN DOET VERSLAG.

Johan Beck

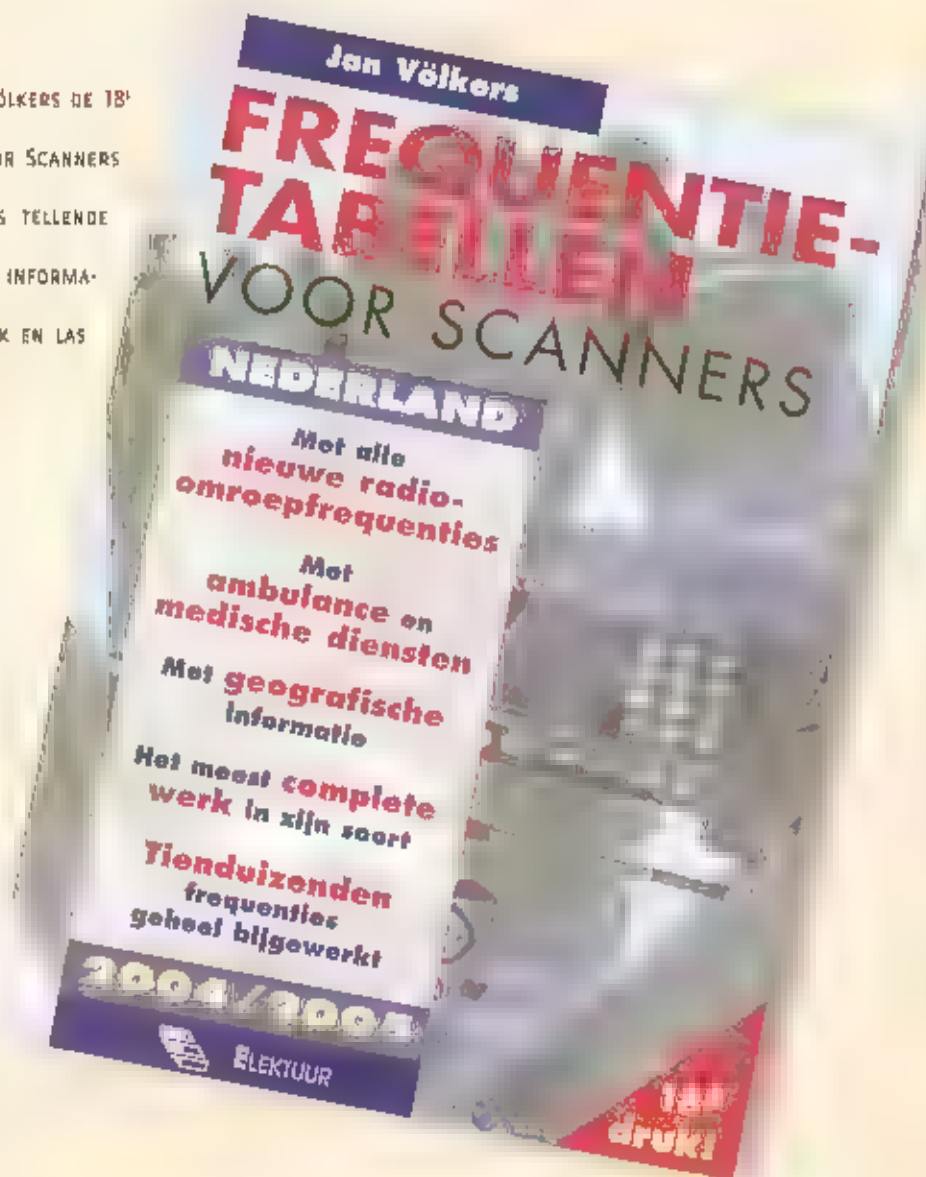
In zijn 'Woord vooraf' vertelt auteur Jan Völkers hoe hij in 1978 is begonnen en dat deze 18<sup>e</sup> druk de laatste van zijn hand zal zijn. Door de opkomst van Internet is de afname van papieren versies van frequentielijsten behoorlijk teruggelopen. Na de inhoud, volgt een inleidend hoofdstuk over wat luisteren nou precies is en hoe dat technisch gezien allemaal werkt.

## Indeling

Bij de frequenties aangekomen wordt begonnen met een indeling van de frequentiebanden, gevolgd door het hoofdstuk 'Regionale Politiekorpsen'. Per regio vinden we een overzichtskaartje met daarbij per district de gebruikte kanalen/frequenties. Helaas zien we bij diverse regio's toch nog steeds wat foutjes staan die in voorgaande versies ook al stonden. Zo zien we bij de regio Kennemerland in district IJmond het plaatsje De Horn staan. Deze plaats bestaat niet in Kennemerland, sterker nog, in heel Nederland bevindt zich geen plaats met die naam.

Bij alle districten in de regio zien we ook de 86.4750 staan als mobilfoonkanaal. Dit kanaal wordt echter alleen in de IJmond gebruikt als evenementenkanal. Tot een paar jaar geleden was dit het Informatiekanal.

Bij de regio Amsterdam-Amstelland worden de districtskanalen 466.7900 (D6) en 466.8500 (D1) ook vermeldt als zijnde bedoeld voor Bijzondere Inzetter. Helaas is



ook dit onjuist. In D3 bij het Team Utrechtse Buurt staat de 86.3500 van de Verkeersdienst als mobilfoonkanaal vermeldt. Ook een beetje vreemd.

Bij de regio Haaglanden wordt verteld dat in Den Haag-binnenstad gebruik wordt gemaakt van het Edacs Trunkingnet. Dit geldt echter niet alleen voor de binnenstad maar voor de gehele stad Den Haag en Rijswijk. Vreemd is dan ook de vermelding van 466.8700 als portofoonkanaal van District 1. Vervolgens staat er te lezen dat

alle districten gebruik maken van Edacs, dit is echter onjuist.

Ook staat er een kanalen/frequentielijste van District 3. In dat lijstje staan bureaus genoemd die helemaal niet in D3 liggen zoals Delft (Onderdeel 8) ■ Zoetermeer (Onderdeel 5). Tevens heet het in Haaglanden geen 'district' of 'GGO' meer, maar 'onderdeel'.

Tenslotte krijgen we de regio Rotterdam-Rijnmond. Onlangs daar een heleboel gewijzigd bij de districtsportofoons en bij de

portofoonkanalen voor bijzondere inzetten. Dergelijke zaken kun je echter niet altijd voor zijn ■ het valt dus wel te begrijpen dat de omschreven informatie niet helemaal correct meer is.

Na de uiteenzetting van alle regio's krijgen we een overzicht per plaats met daarachter de aldaar gebruikte kanalen. Helaas zien we ook hier de nodige foutjes staan waarop ik verder niet in zal gaan.

## Roepnummers

Roepnummers zijn nog wel eens behoorlijk aan veranderingen onderhevig en daarom kan het voorkomen dat hier en daar het een en ander niet meer klopt. Bij de regio Haaglanden wederom een uitleg over Edacs en zien we wel de frequenties van de Onderdelen 5 t/m 8, iets wat we in het andere hoofdstuk misten. Vreemd genoeg wordt hier gesproken over 3 districten, Haaglanden 1 t/m 3, wat toch echt onjuist is.

Hierna volgt een heel hoofdstuk over de KLPD. Hierin wordt het nodige uitgelegd en vinden we een keur aan roepnamen en roepletters. Dit hoofdstuk bevat ook de rubriek 'Penitentiaire Inrichtingen', wat weliswaar niet onder de KLPD valt, maar terecht niet ontbreekt.

Hoofdstuk 7 behandelt de KMar, de Koninklijke Marechaussee. Hierin vinden we per district alle brigades met de door hun gebruikte kanalen. Per brigade kunnen meerdere kanalen gebruikt worden en het lijkt dan ook net of ■ die kanalen dan ook die plaats als zenderlocatie hebben. Dat is niet ■ en gelukkig is er dan ook nog een overzicht van alle zenderlocaties. Hierna gaan we over naar het hoofdstuk 'Brandweer'. De auteur begint met een overzicht van alle regio's met de daarin gevestigde gemeentes en de gebruikte frequenties. De laatste kolom vermeldt de aldaar gestationeerde voertuigen. Dat lijkt misschien leuk, maar ik vind het wat overbodige informatie in die rubriek. Tevens vindt er op voertuigengebied ook nog wel eens de nodige wijzigingen plaats zodat dit snel onjuiste gegevens kan bevatten. Jan Völkers maakt al melding van het feit dat een andere organisatie zich bezig houdt met brandweer. Deze organisatie (VBB) heeft een materiaalboek en een site waarop de nodige voertuigen per korps zijn te vinden.

## Maritiem

Het hoofdstuk 'Ambulance- en medische diensten' biedt ook weer de nodige informatie. Niet alleen vinden we de gebruikte

kanalen voor contact tussen ambulance en CPA, maar ook zien we frequenties van ziekenhuizen en instellingen.

Dan volgt een aantal hoofdstukken over de maritieme sector. We beginnen met de reddingsorganisaties zoals de KNRM en KNBRD. Van de KNRM is ook een overzicht geplaatst van de schepen en hun ligplaatsen. Helaas is deze al weer aardig verouderd zodat niet alles meer klopt. Door even de gegevens na te kijken op de site van de KNRM had dit mijns inziens niet hoeven.

In deze rubriek wordt ook aandacht besteed aan het Nederlandse Rode Kruis. Ook hier weer foutjes bij de vijf landelijke portokanalen in de 146 MHz. Nog steeds wordt vermeld dat deze in gebruik zijn bij traumateams, wat zeker niet juist is.

Het volgende hoofdstuk behandelt de traumahelikopters. Niet alleen de vier Nederlandse heli's komen aan bod, maar ook de heli's uit België en Duitsland die wel eens in het Nederlandse grensgebied vliegen.

De volgende twee hoofdstukken gaan over de marifoon en de scheepvaart. Voor menig luisteraar staat hier leuke en interessante informatie.

## OV

Dan gaan we naar het hoofdstuk 'Openbaar Vervoer'. Hierin wordt Combifoon uitgebreid vermeld met zenders en frequenties. Wel mis ik eigenlijk het private netje van het Amsterdamse GVB. Verder zijn er nog een paar hoofdstukken over het openbaar vervoer, zoals de NS en taxibedrijven.

Bladeren we door, dan zien we nog 'Rijscholen', 'Telefonie', 'Radiozendamateurs' en belanden we bij de nodige pagina's met frequenties van bedrijven. Hierin is per bedrijfstak gerubriceerd, wat best wel handig ■. De auteur behandelt nog diverse bewakingsdiensten in een apart hoofdstukje. Steeds meer diensten werken echter met de GSM en ook bij een aantal frequenties zet ik mijn vraagtekens.

De hoofdstukken overleidsdiensten en nutsbedrijven lijken compleet en ter zake doende. Of alles wat vermeld wordt ook nog echt gebruikt wordt weet ik niet. Dok daar gaat echter steeds meer per GSM.

Ook Rijkswaterstaat heeft al een hele tijd geleden zijn DMS-net buiten gebruik gesteld en de vermelding van de zenderlocaties, kanalen en frequenties is hier dan ook overbodig.

In het hoofdstuk 'Radio omroep' vinden we een aardig overzicht van de diverse radiostations en hun frequenties. Waarom Belgische en Duitse radiostations er ook in vermeld staan is mij een beetje een raadsel.

Hoofdstuk 26 handelt over de luchthaven Schiphol. Na de nodige uitleg en betekenissen over roepnamen komen we bij de frequenties. Dok hier geldt: deels verouderde informatie, die in februari 2003 al is gewijzigd. Meer luchtvaart in de volgende hoofdstukken over de andere burgerluchthavens in Nederland en de militaire luchtvaart.

## Trunking

We naderen nu het einde van 'Frequentietabellen voor Scanners Nederland 2004/2005'. Hoofdstuk 28 gaat over trunkingnetten, waarin Völkers uitlegt wat het C2000 netwerk inhoudt. Hierna gaat hij over op Traxys. Traxys zal eind van dit jaar opgeheven worden maar er is een heel kleine kans dat KPN toch nog een jaartje doorgaat. Afgesloten wordt met een overzicht van alle politiekkanalen met daarbij vermeld welke frequentie daarbij hoort.

## Uitkomst

Ik denk dat dit boek voor menig scannerluisteraar toch wel een uitkomst is. Het formaat is dit keer iets kleiner dan bij voorgaande edities en het ligt dan ook lekker in de hand. Je grijpt er makkelijk naar. Hier en daar vinden we toch nog wat kleine foutjes, maar dat is denk ik niet altijd te voorkomen. Ook staan er wat grotere fouten ■ die door wat meer research hadden kunnen worden voorkomen. Hier ■ daar ook wat overbodige informatie die een beetje luisteraar ook op ander wijze verkrijgt. Door de komst van C2000 zal veel informatie in deze uitgave in het vervolg overbodig zijn. Misschien kan er toch nog een volgende uitgave gemaakt worden waarin ambulance, brandweer, KMar en politie niet meer voorkomen. Zaken als RWS, Telerail en Traxys kunnen daarin ook weggelaten worden. Je krijgt dan een boek dat wellicht dunner is en daardoor misschien ook wel goedkoper. Het wegvallen van ambulance, brandweer, KMar en politie hoeft voor menig luisteraar nog niet het einde van de hobby te zijn. ■

Digitaal en nieuw is niet altijd beter

# Analoge



# meters

Bouke Zwerver

ALLES IS DIGITAAL TEGENWOORDIG. MAAR NIET ALLE DIGITAAL IS EVEN POPULAIR OF HANDIG. PROBEER MAAR EENS EEN TANKRING VAN EEN ZENDER AF TE STEMMEN MET EEN DIGITALE METER ZONDER BAR-AANWIJZING ONDER DE CIJFERS. OM DIE REDEN SCHUIMT BOUKE ZWERVER DE RADIO-MARKTEN AF VOOR ANALOGE INBOUWMETERS OM ALS STROOM- EN SPANNINGMETER TE GEBRUIKEN. IN DIT ARTIKEL EEN BESCHRIJVING HOE JE VAN ZO'N INSTRUMENT, OFWEL EEN STROOM- OFWEL EEN SPANNINGMETER KUNT MAKEN.

De hedendaagse zelfbouwer is meer en meer overgeleverd aan de trendy ontwikkelingen van de hedendaagse elektronica. Zo ook voor wat betreft het hoofdstuk (analoge) paneelmeters. Kon je vroeger te kust en te keur alles in mA en V meters

krijgen, tegenwoordig moet je nog blij zijn als de buurt-elektronicabouwer één analoge meter op voorraad heeft. Digitaal nuwee, dat is het. Te gebruiken voor alle soorten van metingen, supernauwkeurig en het kost maar een paar centen. Tja dat zal allemaal wel, maar ik wil een analoge meter, gewoon omdat ik dat veel leuker vind, ik wil een wijzer zien bewegen en geen knipperlichten. Per slot van rekening hebben digitale horloges het ook niet gehaald en digitale dashboards in auto's verkoopt helemaal voor geen 'meter'... Meneer Renault is dacht ik de enige geweest die dat een keertje geprobeerd heeft.

Gelukkig zijn er nog de beroemde radio-markten waar je te kust en te keur terecht kunt voor de aanschaf van analoge meters. Er zijn echter een paar problemen.

1. Hoe vind ik twee meters met exact dezelfde schaal?
2. Hoe vind ik wieso een meter die bijvoorbeeld van 0 tot 100 mA aanwijst en
3. Hoe vind ik twee meters met exact dezelfde buitenafmetingen?

Dit laatste, daar kan ■ u niet mee verder helpen. De eerste twee problemen proberen we in dit artikel op te lossen.

## Volt óf ampère?

Maar, allereerst: wat is eigenlijk een volt-

en ampèremeter? Laten we ons beperken tot het type draaispoelmeter, dat is het meest voorkomende type. Een dergelijke meter bestaat uit een ronde permanente magneet, met daar omheen een draaibaar spoeltje waaraan een wijzer is gekoppeld. Sturen we een klein stroompje door het spoeltje dan zal deze stroom een klein magnetisch veld opwekken. ■ magnetische veld veroorzaakt een 'onbalans' ten opzichte van het bestaande veld van de permanente magneet. Om deze onbalans op te heffen zal het spoeltje een nieuwe positie kiezen ten opzichte van de permanente magneet, zodat het geheel weer in balans is. Kortom het spoeltje zal gaan draaien waardoor ook de daaraan vast zittende meter een andere stand krijgt. Hieruit valt nog iets op te maken: de meter beweegt ten gevolge van een stroom die door het spoeltje loopt, dus is het een (n)ampère meter. En volt-draaispoelmeters bestaan daarom dus eigenlijk ook niet.

Enkele rekenvoorbeelden hoe het met zo'n draaispoelmeter meer precies in zijn werk gaat.

Stel; we hebben een micro-ampère meter van 100  $\mu$ A. De inwendige weerstand van de meter, dat wil zeggen de weerstand van het spoeltje, bedraagt 500 ohm. Bij volle schaaluitslag zal de spanning (het voltage) over de meter dus  $V = I \times R =$



$0,00001 \times 500 = 0,05$  volt bedragen. We hebben dus een  $100 \mu\text{A}$  meter maar ook een voltmeter van 0 tot 0,05 volt, al naar gelang het schaalte dat je d'r achter plakt. Nu is een voltmeter van 0 tot 0,05 volt niet erg praktisch dus wat doet men in zo'n geval; men plaatst er een weerstand voor, meestal in de behuizing van de meter zelf. Stel dat we van deze meter een voltmeter willen maken van 0 tot 20 volt. Dan betekent dat dus dat we het bestaande schaalte moeten verwijderen en een nieuw schaalte van 0 tot 20 volt monteren. Maar we moeten eerst wel even rekenen. Voor de volle uitslag van  $100 \mu\text{A}$ , nu dus 20 volt, hebben we een stroom nodig van  $100 \mu\text{A}$ , de maximale spanning die we willen meten is 20 volt. De totale weerstand zal dus dus zo :  $0,00001 = 20000 \text{ ohm}$  moeten bedragen. We hebben al een spoelweerstand van 500 ohm, blijft dus over een weerstand van  $20000 - 500 = 199500 \text{ ohm}$ . We noemen deze weerstand een voorschakelweerstand.

Hallo, zult u roepen, waar vind ik een weerstand met deze onmogelijke waarde? Nergens dus. Vandaar dat in de (zelfbouw)praktijk deze weerstand altijd wordt vervangen door een instel potentiometer, in dit geval eenje van 220 kilo-ohm.

## Shunt

Op de hierboven beschreven manier kun je dus van elke micro- of milliamperemeter een voltmeter maken. Wil je de spanning van een accupack aangeven bijvoorbeeld, ga dan niet verder dan een 10 milliamperemeter, gebruik je de meter op een acculader, dan kan een 100 milliamperemeter ook nog wel, maar bedenk wel: je onttrekt stroom aan de bron (accu) waar je verder niks mee doet dan alleen de meteraanwijzing, en dat zonder dat je het apparaat gebruikt al snel je accu leeg. Zie figuur 1 hoe een en ander geschakeld kan worden.

Figuur 1. Voorschakelweerstand voor spanningmeting.

Maar er is nog een truc, je kunt van iedere micro- of milliamperemeter ook een ampère meter maken. Dat doe je dan

niet door middel van een serie- of voorschakelweerstand maar met een parallelweerstand, ook wel shuntweerstand genoemd.

Stel, je hebt dezelfde microampèremeter van  $100 \mu\text{A}$  en je wilt er een 1 ampère meter van maken. Dat kan. De spanning bij volle uitslag was 0,05 volt. De totale te meten stroom is 1 ampère. De totale weerstand moet dus  $0,05 : 1 = 0,05 \text{ ohm}$  zijn. De weerstand van de meter zelf was 500 ohm. Een te verwaarlozen weerstand dus ten opzichte van de shuntweerstand, maar voor de rekenmeesters is hier toch een voorbeeldberekening:

$$R_{\text{totaal}} = R_v \times R_{\text{shunt}} / (R_v + R_{\text{shunt}})$$

$$R_v = 500 \text{ ohm}$$

$$R_{\text{totaal}} = 0,05 \text{ ohm.}$$

$$0,05 = 500 \times R_{\text{shunt}} / (500 + R_{\text{shunt}})$$

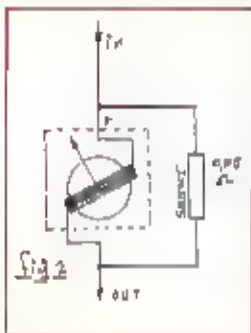
$$500R_{\text{shunt}} = 25 + 0,05R_{\text{shunt}}$$

$$499,95R_{\text{shunt}} = 25$$

$$R_{\text{shunt}} = 25 / 499,95 = 0,050005 \text{ ohm.}$$

Zoals ik al zei, een te verwaarlozen verschil, gewoon een weerstand van 0,05 ohm parallel over de  $100 \mu\text{A}$  meter en je hebt een 1 ampèremeter. Bovenstaande berekening is natuurlijk wel belangrijk als je van deze meter een 10 mA wilt maken, omdat het verschil dan niet meer te verwaarlozen klein is.

Hoe kom je aan een weerstand van 0,05 Ohm? Dat is ook erg simpel, je kunt natuurlijk twintig weerstanden van 1 ohm parallelschakelen, maar gemakkelijker is een stukje weerstandsdraad, te koop als bijvoorbeeld 2 ohm per meter. Als 100 cm een weerstand heeft van 2 ohm, dan kan het niet anders dan dat 2,5 cm van dit spul 0,05 ohm is. Maak er maar 3 cm van want alles wat onder het schroefje van de meter geklemd wordt telt niet mee. Figuur 2 geeft aan hoe het geschakeld wordt.



Figuur 2. Shuntweerstand voor stroommeting.

## Afstellen

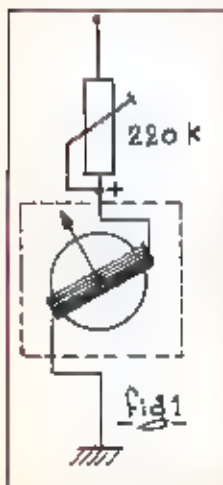
In beide gevallen geldt: neem een digitale of analoge meter waarvan je weet dat de meetwaarden kloppen. Bij de afstelling van een spanningsmeter wordt de referentievoltmeter over een open spanning (bijvoorbeeld 1,5 volt) aangesloten. Draai nu aan de potentiometer totdat op de meter met voorschakelweerstand dezelfde waarde is bereikt. Klaar! Bij de stroommeterafstelling neemt je de referentiemeter op in serie met de meetleiding, samen met een gewijzigde meter. Tevens neem je in de leiding een weerstand op van bijvoorbeeld 12 ohm. Sluit het geheel aan op 12 volt, en je weet je weet dat er bij die 12 ohm ongeveer 1 ampère moet lopen. Met het stukje weerstandsdraad van 3 cm kun je vervolgens een beetje spelen, totdat je op dezelfde waarde komt als de referentiemeter. N.B.: vergeet niet om eerst de spanning van het meetsysteem te halen alvorens met de shunt te gaan stoeien. Zo niet, dan betekent dat waarschijnlijk einde meter, omdat deze ongetwijfeld korte tijd de totale stroom te verhapstukken krijgt.

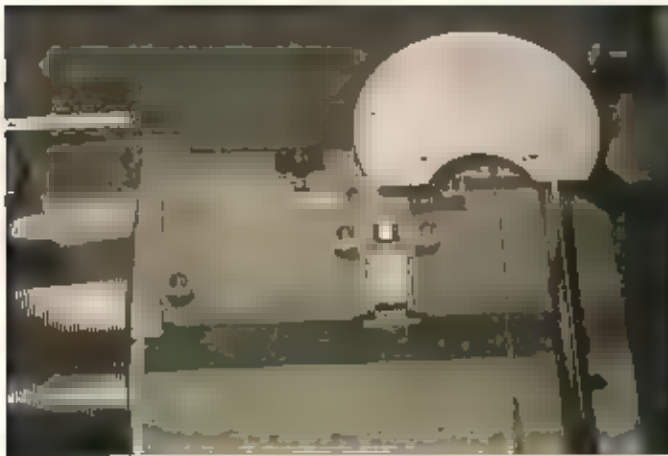
Nu het inwendige van de meter is aangepast aan alles wat we ons maar kunnen wensen is het uitwendige aan de beurt, namelijk een bijpassend schaalte. Bijna alle meters zijn wel demonteerbaar, vooral de wat oudere typen die je op radiomarkten vindt. Meestal zit het binnenwerk met één of drie kleine schroefjes in het huls gemonteerd. Leg een stuk karton of papier op de tafel waar je het geheel wilt demonteren. Enerzijds om de kleine schroefjes terug te vinden, anderzijds om te voorkomen dat de permanente magneet kleine metaaldeeltjes van de tafel tot zich neemt.

Draai de schroefjes voorzichtig los. Vervolgens kun je met een aardappelmessje tussen de rand het binnenwerk hoogstwaarschijnlijk naar buiten trekken. Draai hierna de wijzerplaat los met de twee kleine schroefjes aan weerszijden van het spoeltje. Daarna kan de wijzerplaat naar boven toe weg worden ge-



Twee meters, zoals gekocht op een radiomarkt.

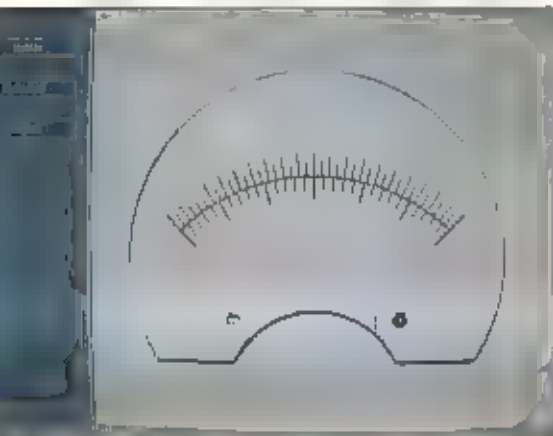




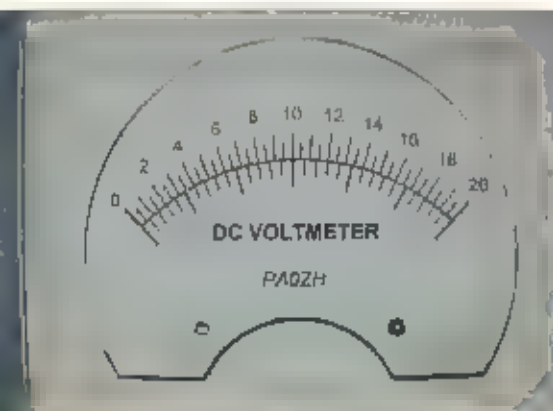
Het inscannen van de meterschaal op de computer.

trokken, dit om verbulgen van de aanwijz-naald te voorkomen.

Op de foto zien we als voorbeeld twee meters die zoals boven beschreven 'bewerkt' zullen worden. Op de linkerkant van de foto zie je een meter met de naald in het midden. Ook dat is vaak geen probleem om er weer een 'gewone' meter met de nulstand links van te maken. Aan de voor en achterkant van het spoeltje

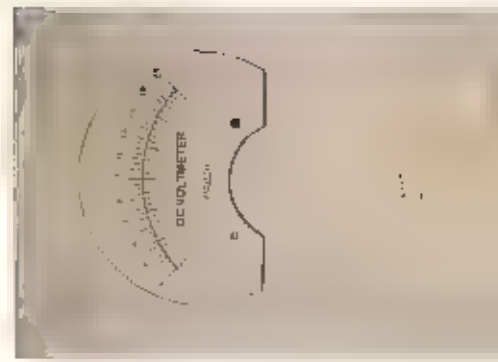


De bewerkte schaalverdeling.



De nieuwe schaalverdeling.

zitten twee kleine spiraalveertjes, die de wijzer op zijn plaats houden. De voorste wordt gebruikt om voor de nulinstelling van de naald, maar met het achterste spiraalveertje kun je de wijzer wel weer op nul, dus links in de hoek verplaatsen.



De schaalverdeling vóór en ná...

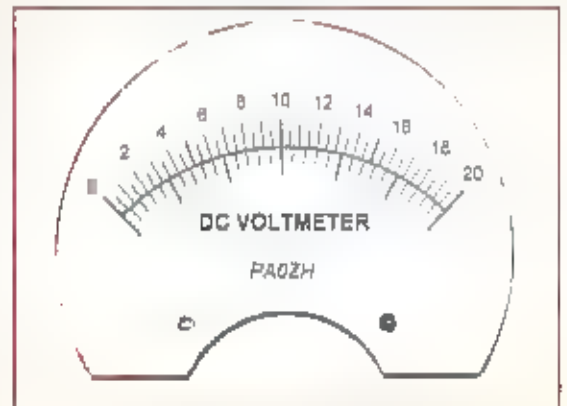
de achterkant van dubbelzijdig plakband, dat werkt niet zo goed. Blaas vervolgens even tegen de wijzer aan om te kijken of hij nergens het nieuwe schaal-tje raakt. Voordat tot montage in de behuizing kan

## De nieuwe meterschaal

Het zoals boven beschreven losgemaakte schaal-tje leg je nu op een PC-scanner, zie foto. Sla het schaal-tje voor de zekerheid op in 'Mijn afbeeldingen' en haal het vervolgens weer op met een fotobewerkingsprogramma. Met dit programma (bijvoorbeeld Paint dat bij Windows geleverd wordt) gum je alle lettertjes en cijfertjes weg. Het enige dat blijft staan is de schaalverdeling zelf, zoals aangegeven op de afbeelding.

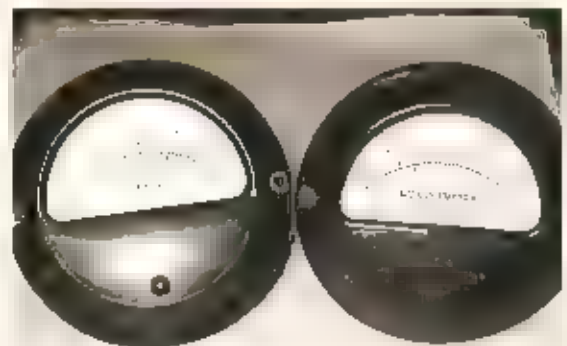
Opnieuw even opstaan voor de veiligheid, en vervolgens weer met een fotobewerkingsprogramma de tekst aanbrengen die je wenst. Op de foto is de nieuwe schaalverdeling te zien, en de volgende afbeelding toont de situatie vóór en ná. Beschik je over een kleurenprinter dan kun je natuurlijk ook nog de verschillende teksten in elk een eigen kleur aanbrengen niet als je eigen inkjetten.

Je hebt nu de juiste teksten en kleuren op je nieuwe schaal-tje, klaar voor de afdruk. Neem hiervoor fotopapier, glans of mat, maakt niet uit. Het is lekker stevig papier en redelijk bestand tegen zonlicht. Maak alvorens de afdruk te starten een proefdruk op 'gewoon' papier om te kijken of de afmetingen tijdens de vele bewerkingen niet gewijzigd zijn. Pas deze dus zondig aan. Vervolgens kan de afdruk worden gemaakt op fotopapier en kan het schaal-tje worden uitgeknipt. Prik met de punt van een schaar twee kleine gaatjes voor de twee schroefjes, of voorzie



En zo ziet de schaal er na het printen uit

worden overgegaan, moet eerst nog even het 'raam' van de meter worden gewassen. Schuif de meter nu in het venster. Let op dat de excentrische frontinstielschroef in het gleufje valt van het handeltje waarmee de naald op '0' gesteld kan worden. Monteer hierna de drie behulzings-schroefjes. Stel met de frontschroef de naald weer op nul in, en klaar is je nieuwe meter.



Het eindresultaat van alle werk.

## Vaticaanstad

Dok dit zomerselzoen wisselt de pause-lijke wereldomroep weer zendtijd uit met The Voice of Russia. Van 16.05 tot 16.45 uur UTC op 6210 kHz worden er programma's van Radio Vaticana gere-layeed door een zender in Samara. De antenne staat gericht op Europa. Verder komt Radio Vaticana in de ether via zendinstallaties in Irkoetsk, Chabarovsk, Novosibirsk, Tsjkent en Tsjita. In ruil krijgt de Moskouse omroep zendtijd via het Italiaanse zenderpark Santa Maria di Galeria.

## Verenigde Staten (1)

De Engelstalige dienst van de Voice of America (VOA) wordt steeds verder afge-slankt. Voorg jaar werden elf banen geschrapt en nu komen alweer vijf werknemers op straat te staan. De zendtijd in de laatste twee jaar bijna gehalveerd. De Amerikaanse vakbond van overheidspersoneel verwacht dat de Engelse programma's geheel worden afgeschaft.

## Verenigde Staten (2)



De Amerikaanse rekenkamer GAO heeft een rapport geschreven over

de internationale omroepstations die door de regering in Washington worden bekostigd. Volgens de rekenkamer heb-ben zenders als de Voice of America (VOA) welnig of geen succes geboekt bij de beoogde toename van het aantal luisteraars. Andere doelstellingen waren zo onduidelijk geformuleerd, dat ze niet aan meetbare resultaten konden wor-den getoetst. Het rapport is inmiddels naar het Huis van Afgevaardigden gestuurd.

## Vietnam

Het clandestiene station Radio Chan Troi Moi huurt niet alleen zendtijd op de kortegolf, maar stelt een aantal van zijn programma's beschikbaar via het Inter-net. Bij de sluitingsdatum van deze rubriek beschikte de kortegolfzender (nog?) niet over een complete website. De ge oefende Internetter vindt echter audiobestanden in de directory [www.radioctm.com/program/](http://www.radioctm.com/program/). Radio Chan Troi Moi richt zijn pijlen op de communistische regering in Hanoi.

# Vakantiestress

*Wie schoolgaande kinderen heeft is van zijn of haar vakantieplanning af-hankelijk van de door het ministerie opgelegde vakantiespreiding. De laatste vrijdag voor de vakantie heerst er in vele huishoudens een koorts-achtige activiteit. Zodra de kinderen uit school komen worden ze in de auto gepropt en begint de 'vakantiepret'. Bij Utrecht vragen de kinderen al of ze er bijna zijn en dan moeten ze nog 1500 kilometer. Bij het nade-ren van Lyon is pa niet meer toerekeningsvatbaar en zou na een onder-zoek in het Pieter Baancentrum rijp zijn voor een TBR-behandeling.*

*Vakantie moet echter ontspanning zijn en waar ontspant u beter dan in uw hobbykamer? Moeders moet er toch ook eens uit en gaat met de kin-deren naar de Lindeushof en u hebt een dag het rijk alleen. Morgen bent u immers aan de beurt om met de kinderen naar het strand te gaan. Lekker de eerste dagen wat rommelen totdat iedereen weg is. Uw wereld-reis voert u vanuit uw luisterstoel van Australië, via Antarctica, naar swing-ing Brazilië. En dat allemaal zonder wachtrijen bij de paspoortcontrole, jiles voor de tunnels of vertraging van uw vliegtuig. U heeft dan ook niet te maken met chagrijnig horecapersoneel dat zich nog steeds verbeeldt dat we niet zonder hen kunnen. U maakt uw eigen cappuccino en schuift weer in uw privé-vervoermiddel voor het vervolg van uw wereldreis, waar-van u de route ook nog zelf bepaalt.*

*Een paar dagen later rijdt u volledig ontspannen naar uw vakantieadres. U bent helemaal niets vergeten; u heeft zelfs een zender/ontvanger en mobiele antenne meegenomen! Onderweg vermaken de kinderen zich met uw grappen en groeten omdat de stress van het werk ver achter u ligt. U heeft inmiddels toch een paar wereldreizen gemaakt en bent volledig op-gewassen tegen de van de hak op de tak denkwijze van de kinderen. Lyon rijdt u flutend voorbij, de kinderen slapen en het Pieter Baancentrum ligt ver achter u.*

*Op uw vakantieadres heeft u direct aanspraak met de bureu omdat u een van de welnige Nederlanders bent die niet direct de krat bier, maar een zender/ontvanger op uw campingtafeletje zet. Die krat komt later wel als de bureu volledig bijgepraat zijn over uw hobby. Na een lekker koel pilsje hebben zij er al helemaal geen bezwaar meer tegen als u de meegesmok-kele langdraad langs het campingpad gaat spannen. De kinderen zijn in-middels met de buurmeisjes- en jongens naar het zwembad vertrokken en u stemt af op Radio Nederland om op de hoogte te blijven van de AEX-in-dex. Een beetje stress mag toch wel en is goed voor de gezondheid...*

T.T.

Elke maand brengt Michiel Schaap u  
hoogte van nieuwe kortegolf fre

# De korte golf

interessante nieuwtjes en  
ervaringen en vragen zijn  
vermelding van de korte go  
Postbus 1047 6501 BA Nijmegen  
E-mail: [redactie.ram@bdu.nl](mailto:redactie.ram@bdu.nl)

## Afghanistan

### INTERNEWS

De stemgerechtigde Inwoners van Afghanistan kiezen op 9 oktober een nieuwe president. Aankankelijk zouden op die dag ook de parlementsverkiezingen plaatsvinden, maar die zijn uitgesteld tot het voorjaar van 2005. In het onherbergzame Afghanistan is en blijft de radio het belangrijkste communicatiemedium, ook buiten de stembusstrijd. Om dat te ondersteunen, verspreidden de Amerikaanse strijdkrachten vorig jaar zo'n 200.000 gratis draagbare ontvangers onder de bevolking. Zo'n 37 procent van de Afghanen luistert naar de radio en dat is aanzienlijk meer dan de dekking van televisie en dagbladen. Met steun van de Verenigde Staten en Duitsland heeft de internationale media-organisatie Internews ([www.internews.org](http://www.internews.org)) een netwerk van veertien onafhankelijke radiozenders in Afghanistan opgezet. In de zeer nabije toekomst worden nog eens 20 stations uit de grond gestampt. De programma's van Internews worden ook via de kortegolf gerelayeerd. In de ether identificeert Internews Radio zich als Salaam Watander. Op het moment dat uw redacteur deze regels aan het papier toevertrouwt, is het station in de lucht om 13.30 uur UTC op 17700 kHz en om 01.30 uur UTC op 11795 kHz. Daarvoor worden de relaisstations Ramplsham (Groot-Brittannië) en Al-Dhabbaya (Verenigde Arabische Emiraten) gebruikt. Salaam Watander koopt deze zendtijd in bij de Britse provider VT Merlin. Internews wil nog vóór het einde van dit jaar zes á zeven uur per dag in de ether zijn. Of de hierboven genoemde frequenties in het winterselzoen worden gehandhaafd, is nog onduidelijk. De populairste buitenlandse omroepen in Afghanistan zijn de BBC World Service,

Deutsche Welle, de Voice of America en Radio Free Europe/Radio Liberty (RFE/RL). Het laatstgenoemde station brengt sinds januari 2002 speciale programma's onder de naam Radio Free Afghanistan in de lucht. Tussen 1985 en 1993, toen Afghanistan door communisten werd geregeerd, brachten de Amerikanen al een gelijknamig station in de ether. De huidige versie van Radio Free Afghanistan werd opgezet in reactie op de terroristische aanslagen van 11 september 2001. De zender is 12 uur per dag in de lucht in de inheemse talen Dari en Pasjto. In grote Afghaanse steden als Kaboel en Mazar-e Sharif heeft Radio Free Afghanistan een bereik van meer dan 50 procent. Op de kortegolf zijn de uitzendingen tussen 02.30 en 14.30 uur UTC te beluisteren op één of meer van de volgende frequenties: 17670, 17685, 17710 en 19010 kHz. Volgende maand worden enkele van deze kanalen naar verwachting vervangen door lagere frequenties. Vorig winterselzoen kozen de frequentieplanners van RFE/RL voor 9825, 11770, 15690, 17595 en 19010 kHz. Het actuele zendschema vindt u op de website van Radio Free Afghanistan: [www.azadiradio.org](http://www.azadiradio.org). Voor de kortegolftuizingen worden Amerikaanse zendinstallaties op Sri Lanka en in Thailand ingezet. Onder leiding van directeur Andres Ilves zorgen 24 in Praag gestationeerde programmamakers voor een mix van nieuws, actualiteiten, achtergrondinformatie, interviews, discussies, educatie en Afghaanse muziek. Ontvangstrapporten kunnen worden gericht aan het e-mail adres [afghan@rferl.org](mailto:afghan@rferl.org).

## Indië

Op een afgelegen locatie ruim 60 kilometer van de Indiase stad Bangalore ligt het krachtigste zenderpark van Zuid-Azië. Op het 255 hectare grote terrein zijn dagelijks



circa 100 werknemers van All India Radio (AIR) in de weer. Het zenuwcentrum wordt gevormd door een grote, goed afge-

schermde zenderhal in de vorm van een hamer. Binnen staan zes Brown-Boveri SK-55 installaties van 500 kilowatt, die daar in de jaren 1988 tot 1994 zijn geplaatst. De technische specificaties van de SK-55 zijn na te zien op de Internetspagina [www.transmitter.bc/bbc-sk55.html](http://www.transmitter.bc/bbc-sk55.html).

Voor intern gebruik hebben de technici van All India Radio elke zender naar een Indiase rivier vernoemd. De eerste twee Brown-Boveri's werden in 1988 door de fabrikant naar Bangalore verscheept en vervolgens gemonteerd en afgeregeld. Vijftien jaar geleden, in de herfst van 1989, vonden de eerste testuitzendingen plaats. In maart 1990 werden de zenders officieel in bedrijf genomen. Vier nieuwe SK-55 installaties, voorzien van de energiebesparende Pulsen Step Modulator (PSM) techniek, werden 10 jaar geleden in bedrijf gesteld. Zowel van de eerste als tweede lichter zenders in Bangalore staat momenteel één exemplaar buitenspel. Een defect aan de eindbuizen houdt beide installaties vooralsnog uit de ether. Vanwege het grote veringen van de kortegolftzenders is het zenderpark bij Bangalore uiteraard voorzien van een eigen elektriciteitsstation. Negen airconditioners met elk 3000 liter koelwater houden de Indiase warmte zoveel mogelijk op afstand. Buiten de hal staan in totaal 21 antennemasten met een hoogte van 60 tot 115 meter, die tezamen 36 multi-band gordijnantennes overlappend houden. Deze antennesystemen kunnen op elk van de Brown-Boveri zenders worden aangesloten, waarvoor bij de aanleg in totaal 19 kilometer bekabeling is gebruikt. De antennes zijn op afstand in acht richtingen te draaien, waarmee All India Radio alle werelddelen bestrijkt, met uitzondering van Noord- en Zuid-Amerika. Het actuele zendschema laat onder andere de volgende activiteiten via het zendstation Bangalore zien: 's middags van 12.30 tot 16.00 uur UTC in twee inheemse talen op 11585 kHz en 's avonds tot 22.30 uur UTC in het Engels en Hindi op 7410 kHz. Op 11620 kHz zijn de Engelstalige AIR-programma's van 13.30 tot 15.00, van 17.45 tot 19.45 en van 22.05 tot 00.45 uur UTC te beluisteren. Voor deze uitzending worden vanuit Bangalore ook de parallelkanalen 11645 en 13605 kHz ingezet. De frequentie 13605 kHz eveneens parallel geschakeld

gedurende tijdens de Engelse uitzending van 17.45 tot 19.45 uur UTC.

Oorspronkelijk brachten de zenders in Bangalore uitsluitend programma's van de Indiase wereldroep in de lucht. Vandaag de dag relayeert het zendstation vanaf 13.20 uur UTC ook het binnenlandse National Channel op 9425 kHz. Zowel de binnenlandse als de internationale programmering arriveert op het zenderpark via een satellietverbinding. Voor noodgevallen huisvest het zendercomplex twee studio's, maar die zijn tot nu toe slechts zelden aan invalbeurten toegekomen. Wie de signalen van het zenderpark Bangalore opplikt, kan een ontvangstrapport sturen naar: Super Power Transmitters, All India Radio, Velahanka New Town, Bangalore 560064, Karnataka, India. Het zendstation is ook via e-mail bereikbaar: [sptraynk@vsnl.com](mailto:sptraynk@vsnl.com).

## Verenigde Staten (1)



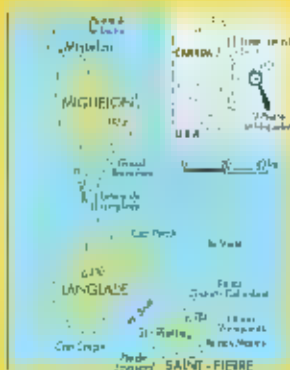
De particuliere religieuze ontroep LeSEA Broadcasting uit Indiana heeft de afgelopen zomer het kortegolfstation WSHB opgekocht. De nieuwe eigenaar legde 2 miljoen dollar op tafel om het zenderpark in Cypress Creek (South Carolina) aan zijn al bestaande kortegolf netwerk toe te voegen. WSHB was eigendom van de Christian Science Church, maar die organisatie besloot om elders zendtijd in te gaan kopen. De exploitatie van een eigen kortegolfstation werd te kostbaar. Verreweg de meeste werknemers van WSHB kunnen bij LeSEA Broadcasting aan de slag. Volgens de nieuwe eigenaar kunnen zij goed overweg met de twee Brown-Boveri zendinstallaties, die al sinds de opening van het zenderpark in 1989 in de lucht zijn. De zenders werken de laatste jaren hooguit op half vermogen, wat neerkomt op een nog steeds respectabele 250 kilowatt. Volgens het zomerschema, geldig tot eind oktober, zijn de programma's van World Harvest Radio International onder andere 's avonds te beluisteren op 13770 kHz (21.00-00.00 uur UTC) en 15665 kHz (17.00-22.00 uur UTC). In de loop van de nacht en tijdens de vroege ochtenduurjes biedt de frequentie 7535kHz goede ontvangstmogelijkheden. LeSEA Broadcasting heeft

al de beschikking over vijf kortegolfzenders in Noblesville (Indiana), Greenbush (Maine) en Maalehu (Hawaii). Op de eerstgenoemde locatie werden in 1985 en 1987 twee Harris-zenders van 100 kilowatt geïnstalleerd. De antennes staan gericht op Noord- en Zuid-Amerika, Europa en het westen van Rusland. De zenders zijn op dit moment echter inactief en worden voorlopig vervangen door de voormalige WSHB-installaties. Vermoedelijk hebben beide Harris-zenders in Noblesville behoefte aan reparatie en groot onderhoud. Het is onduidelijk of het zenderpark op een later tijdstip weer wordt gereactiveerd. Sommige waarnemers vermoeden dat de installaties definitief in de moerenballen gaan. De eigenaar heeft dit echter nog niet bevestigd. Het station Greenbush is wel actief en richt de programma's van LeSEA Broadcasting op het Afrikaanse continent. Ook hier is sprake van een gereduceerd zendvermogen. Waarschijnlijk worden de signalen van Harvest Radio International hier met zo'n 100 kilowatt in de ether geslingerd. Vanuit Hawaii bedient de ontroep een luisterpubliek in Azië en het Pacifisch gebied. Een tweetal 100 kilowatt sterke zenders van de merken Harris en Continental is in respectievelijk 1993 en 1997 op het zenderpark Naalehu geïnstalleerd.

Meer informatie staat op de website [www.whr.org](http://www.whr.org) en [www.lesea.com](http://www.lesea.com).

## Michael

Saint-Pierre & Miquelon, het Franse overzeese gebiedsdeel voor de oostkust van Canada, vormt alweer het decor voor een internationale expeditie van zendamateurs. De afgelopen zomers schreven we al over het tweetal bezoeken dat de Amerikaanse amateurs K9DT en KB0UE aan Miquelon brachten. Ditmaal activeert een team van etherhobbyisten uit Canada, Mexico en de Verenigde Staten dit mistige en regenachtige eiland. Van 23 oktober tot en met 2 november stellen zij collega-amateurs nogmaals in de gelegenheid om radiocontact met Miquelon te leggen. Hopelijk weten de signalen van het expeditie-



station (roeptekens: FP/VE7SV) tot alle windstreken door te dringen. Het team heeft inmiddels de volgende morsefrequenties bekendgemaakt: 1822, 3502, 7002, 10102, 14022, 18072, 21022, 24892 en 28022 kHz. In SSB zendt FP/VE7SV uit op 1842, 3795, 7052, 14195, 18145, 21295, 24945 en 28495 kHz. De operator van het expeditiestation maakt in de ether bekend, op welke frequenties er zal worden uitgeluisterd. De verwachte drukte neemt waarschijnlijk pas tijdens de laatste dagen van de trip af, en alleen dan mogen belangstellende zendamateurs de hierboven genoemde SSB-kanalen gebruiken. Voor de liefhebbers gaat FP/VE7SV ook kortegolfverbindingen leggen in radioteletype (3570, 7035, 10137, 14085, 18100, 21085, 24920 en 28075 kHz) en PSK31 (3580, 7037, 10140, 18100, 21071, 24920 en 28071 kHz). Surf voor meer informatie en foto's van de deelnemende zendamateurs naar de internetsite [www.bcdxc.org/st\\_pierre\\_miquelon.htm](http://www.bcdxc.org/st_pierre_miquelon.htm).

## Swiss Radio



Wie de afgeblanke Zwitserse wereldroepriog op de kortegolf wil horen, moet nu echt haast maken.

Eind oktober stopt Swiss Radio International (SRI) definitief met zijn radio-uitzendingen. De nieuws- en actualiteitenprogramma's werden al in april van dit jaar gestaakt. Het internetplatform [www.swissinfo.org](http://www.swissinfo.org) blijft wel bestaan. Dat SRI kort voor zijn 70e verjaardag het loodje legt, is een teken aan de wand. Net als beleidsmakers in een aantal andere landen, zien de Zwitsers kennelijk weinig toekomstmogelijkheden voor de internationale kortegolfroep. Ze gaan daarmee echter wel voorbij aan Digital Radio Mondiale (DRM), de nieuwe digitale standaard. Ofschoon de toekomst van DRM-diensten nog in nevelen is gehuld, hebben toonaangevende wereldomroepen als de BBC World Service, Deutsche Welle en Radio Nederland het systeem omarmd. Mocht DRM een succes worden, dan zouden de Zwitsers wel eens split kunnen krijgen. Vermoedelijk is het kostbaarder en tijdrovender om een nieuwe wereldroep uit de grond te stampen, dan om de huidige organisatie te laten overleven en over enkele jaren weer uit te bouwen. Hoe het ook zij, tot het einde van deze maand zendt SRI elke week een programma van een half uur

over de geschiedenis van het land en van het station uit. Deze Engelstalige uitzendingen komen onder de titel Assignment Switzerland in de ether



van 07.30 tot 08.00 uur UTC op 13650, 15445 en 21770 kHz, van 08.30 tot 09.00 uur UTC op 21770 kHz, van 17.30 tot 18.00 uur UTC op 13750, 15515 en 17870 kHz en ten slotte vanaf 19.30 uur UTC op 11815, 13645, 13795 en 15220 kHz. De afleveringen van Assignment Switzerland zijn ook via [www.swissinfo.org](http://www.swissinfo.org) te beluisteren. Op de meeste van de bovengenoemde frequenties maakt SRI gebruik van buitenlandse huurzenders. Alleen de uitzendingen op 13795, 17870 en 21770 kHz zijn afkomstig van een 500 kilowatt Brown-Boveri installatie op het Zwitserse zenderpark Sottens. Wat er na de sluiting van Swiss Radio International met deze zender gaat gebeuren, is nog niet duidelijk. Eerder werd een aantal Brown-Boveri's van de gesloten zenderparken Beromünster, Sarnen en Schwarzenburg verkocht aan het regime in Noord-Korea.



## Niger

De electorale agenda toont deze en volgende maand zowel presidents-

als parlementsverkiezingen in de West-Afrikaanse republiek Niger. De Franstalige staatsomroep uit Niamey wijdt speciale programma's aan de mogelijke herverkiezing van president Mamadou Tandja, die in 1999 aan de macht kwam. La Voix du Sahel is momenteel nog maar met één kortegolfzender in de lucht. Het is niet bekend of het daarbij om de 100 kilowatt van Siemens of de 20 kilowattzender van de Kroatische fabrikant RIZ gaat. Hoe dan ook, volgens recente waarnemingen zijn alleen de frequenties 3260 en 9705 kHz geactiveerd. ■ een update van Slebel's Jaarboek Sender & Frequentzen wordt melding gemaakt van ontvangst tot 21.02 uur UTC op 3260 kHz. Deze frequentie is sinds de tweede helft van de jaren '90 niet meer in gebruik geweest. Verder kan soms in de vroege ochtenduren, zo rond 05.29 uur UTC, de zenderopening op 9705 kHz worden meegemaakt. Het signaal van de staatsomroep van Ethiopië kan op dit kanaal voor interferentie zorgen. De zender is niet altijd stabiel, waardoor de actuele frequentie kan variëren



van 21.02 uur UTC op 3260 kHz.

tussen pakweg 9704.0 en 9707.4 kHz. Ook in de avonduren is af en toe ontvangst op of rond 9705 kHz mogelijk, al is het aantal waarnemingen door de jaren heen beperkt gebleven. Wie geluk heeft, kan op zondagavond tussen 20.00 en 20.30 uur UTC de wekelijkse Engelstalige uitzending opmaken. Het is overigens niet uitgesloten, dat La Voix du Sahel ter ondersteuning van de landelijke verkiezingen zijn oude frequenties 5020 en 7155 kHz ook weer in gebruik neemt. Het adres voor ontvangstrapporten luidt: Office de Radiodiffusion du Niger (ORTN), La Voix du Sahel, Boîte Postale 309, Niamey, Niger. Meer dan tien jaar geleden raakte het La Voix du Sahel in opspraak. Een medewerker van het station beantwoordde een ontvangstrapport met het verzoek om Westerse pamflettschrijvers. Dat was echter een incident, doorgaans beantwoordt de staatsomroep uit Niger correcte ontvangstrapporten netjes met een QSL-kaart. Geduld is vaak wel nodig, want de wachttijden kunnen behoorlijk oplopen.

## Verenigde Staten (1)



Bijna de helft van de stafmedewerkers van de Voice of America (VOA) beschuldigt de Amerikaanse omroepraad er van de Amerikaanse wereldomroep wilens en welens te laten doodbloeden. Tegelijk met de oprichting van nieuwe radiostations voor het Midden-Oosten, zoals bijvoorbeeld Radio Sawa en Radio Farda, worden gelijksoortige uitzendingen van de Voice of America namelijk ingekort of geschrapt. Daarmee zou de Broadcasting Board of Governors (BBG) de Voice of America tel-

## BROADCASTING WORLD OF GOVERNORS

lijk ontmantelen. Verder is de journalistieke onpartijdigheid in het geding, want de betreffende nieuwe stations vallen niet onder het redactiestatuut van de Voice of America. Een ander punt van kritiek is het negeren van belangrijke groepen luisteraars, die voorheen wel bediend werden. Stations als Radio Sawa ■ Radio Farda richten zich met hun muzikale programma's en korte nieuwsbulletins vooral op jongeren. Kritische geesten merken op, dat veel leden van de omroepraad afkomstig zijn uit het bedrijfsleven en journalistieke kwaliteiten kennelijk ondergeschikt achten aan het verwerven van een groot marktaandeel onder jonge luisteraars. Voormalig VOA-directeur Alan Hell heeft zich in het openbaar bij de kritiek aangesloten. In een petitie vragen de opstandige VOA-medewerkers aan het Congres om de handelwijze van de omroepraad te onderzoeken. Een woordvoerder van de Voice of America welgerde vooralsnog om officieel commentaar te geven. Het rommelt al een tijdje ■ de wereldomroep uit Washington. Een recente reorganisatie en het ontslag van nieuwsdirecteur Andre DeNesnera veroorzaakten onrust. In een verklaring bij zijn aftreden sprak deze zich uit tegen politieke bemoeienis met de nieuwsredactie. "De regering beraadt weliswaar ons salaris, maar ons geweten ■ niet te koop", aldus DeNesnera. Deze ferme uitspraak staat niet los van opmerkingen die eerder werden gemaakt door president George Bush. Die zei tijdens een bezoek aan de Amerikaanse wereldomroep, dat VOA-journalisten niet neutraal kunnen zijn. De protesterende VOA-medewerkers hopen dat de huidige ontwikkelingen weer worden teruggedraaid, als de democratische kandidaat John Kerry op 2 november tot president zou worden gekozen.

## Observaties

### Groot-Brittannië



De maand augustus is jaarlijks het toneel van een grote meteorenregen. Wat we met het blote oog als vallende sterren kunnen opmerken, laat zich ook waarnemen met behulp van korte radlogolven. Vorig jaar voerde de Europese ruimtevaartorganisatie ESA samen met VT Merlin een speciaal experiment uit. Of dat in augustus 2004 wordt herhaald, is waarschijnlijk te lezen op de website <http://solarsystem.estec.esa.nl/METEORS/radiometeor>.

Geduld met Waddenzee. Uniek radioproject!  
Wat horen we op 585 khz? Loggings uit Zweden.

## Zomereditie



Ton Timmerman

Enkele afleveringen van de Middengolf terug meldde ik u de start van Radio Waddenzee. Helaas is het allemaal wat anders gelopen dan de initiatiefnemers Sietse Brouwer, Herry Kulpers en Anne Hondema voor ogen hadden. Wat is namelijk het geval? In de licentie van Radio Waddenzee staat aangegeven dat de zender en antenne in Stiens moeten worden opgesteld. De studio is echter gevestigd in Harlingen en het zou daarom voor de hand liggen om ook voor de zender een locatie in Harlingen te kiezen. Dit zou een dure straal- of telefoonverbinding tussen studio en zender uitsparen. Er werd een mooi plekje in Harlingen gevonden. Tegen het verlenen van de nodige vergunningen werd bezwaar gemaakt door een radiostation in Kent, dat op dezelfde frequentie uitzendt. Dit protest werd toegewezen en zo is Radio Waddenzee toch weer aangewezen op de locatie in Stiens. Vanwege de vertragting had opstarten voor dit seizoen echter geen zin meer.

De nieuwe planning ziet er nu als volgt uit: volgend jaar start Radio Waddenzee met uitzendingen vanuit Stiens. De zender krijgt een vermogen van 1 kW. Dat is voldoende om het gebied van Den Helder tot

Schiermonnikoog te kunnen bereiken. Middengolfsignalen komen over water nu eenmaal verder dan over land. Het station heeft een zendvergunning voor acht jaar. De bedoeling is dat er in 2006 quite gespeeld wordt. Daarvoor moeten de presentatoren wel concessies doen; de smaak van het vakantiepubliek prevaleert boven de favorieten van de programmamakers. De muziek wordt afgewisseld met informatie over eb en vloed, het weerbericht, vaarberichten en dergelijke. Het station verkeert in een unieke positie. Om de twee weken wordt het luisterpubliek volledig vervangen door een nieuwe lading toeristen en zou je programma's van twee weken daarvoor weer kunnen hergebruiken...

### Radio 10 Gold

Het is zover: na diverse aankondigingen en een tijdje parallelgebruik van beide frequenties is Radio 10 Gold nu verhuist van 1395 naar 1008 kHz. Vanaf 30 juli Jongsteden was het volgende, om de minuut herhaalde, bericht op 1395 kHz te horen: "Radio 10 Gold is verhuist, AM 10-0-8, Radio 10 Gold is nu overal in heel Nederland, maar ook in het grootste deel van Europa goed te ontvangen. Radio 10 Gold is verhuist, zet 'm op AM 10-0-8. Radio 10 Gold met volle kracht op AM 10-0-8, volle kracht". We kunnen dus op 1008 kHz de ontvangst van de Canarische Eilanden wel vergeten. Daarentegen komen de frequenties rond 1395 kHz beschikbaar voor ons speurwerk op de middengolf.

### Radioscape

In het kader van "De Gelderse Muziekszomer" werd een uniek radiokunstproject opgezet door de klankkunstenaar Edwin van der Heijde. Met behulp van twintig kleine zenders met loopantennes die alle een enkel instrument uitzonden werd dit systeem opgezet. De zenders zonden met klein vermogen uit op 1725 kHz. De mode was ssb met een bandbreedte van 15 kHz. Als luisteraar in het project had je de beschikking over een ontvanger die twee zenders tegelijk kon ontvangen en die geluiden konden mengen. Op die manier kon de luisteraar zijn of haar eigen muziekstuk samenstellen door een wandeling door het centrum van Arnhem, Apeldoorn of Nijmegen te maken. Het systeem was van 1200-2000 Nederlandse zomertijd in de lucht. Edwin had in totaal twintig opnames met ver-





schillende instrumentgroepen. Zo leek het of je door een orkest liep. Op iedere plek in het stadscentrum hoorde je een andere balans tussen de zenders.

Omdat de signalen niet verder reikten dan een paar honderd meter was het heel moeilijk voor amateurs buiten de stadscentra om de signalen op te pikken.

## 585 kHz

Op deze frequentie treffen we vogels van diverse pluimage aan. Veel delen van Europa en het Midden Oosten zijn hier vertegenwoordigd. 's Avonds is de sterke zender van Radio Nacional d'Espagna uit Majadahonda bij Madrid sterk overheersend. Voor de Spaanstaligen onder ons zijn er lokale programma's op maandag t/m vrijdag van 0555-0600, 0645-0700, 1210-1300 en van 1855-1900. Op zaterdag en zondag is er een regionaal programma van bijna een uur van 1205-1300 UTC. In feite worden door deze zender alle andere DX-mogelijkheden gedwarsboord. Soms willen we op de achtergrond nog wel eens de Arabische klanken uit Ryadh waarnemen. Overdag kunnen we het Franstalige FIP Paris nog wel eens horen. Met haar 8 kW dringt de zender toch regelmatig door in ons land. De uitzendtijden zijn van 0700-1300 UTC. De kustbewoners kunnen overdag en dan vooral 's morgens de regionale programma's van BBC Scotland oppikken. Om 0655, 0755, 1255 en 1655 UTC zijn er lokale nieuwsuitzendingen.

### STATION/LOCATIE

STATION/LOCATIE	ITU	KW
General Arabic Programme/ Call of Islam, Ryadh	ARS	1200
Vatican Radio, Vatican City State	CVA	5
RNE 1, Majadahonda	E	600
FIP Paris/Radio Urgence, Paris	F	8
BBC Radio Scotland, Dumfries	G	2
R.Quran, Tehran	IRN	7
Voice of the Masses, ? inactive	IRQ	7
Radio Rossi, Perm	RUS	150
RTT, Gafsa	TUN	350

## Loggings

Inmiddels begint zich een vaste club deelnemers aan deze rubriek af te tekenen. Han uit Elst en Rini vanaf de camping in Vlerhouten stuurden hun bevindingen in. Niko uit Grou meldt dat hij een grondradialennet heeft aangebracht onder zijn longwire. Het lijkt erop dat de ontvangst

daardoor wat verbeterd is.

Han geeft aan dat hij op zijn op afstand bestuurbare loop minder last heeft van onweersstoring dan op zijn Welbrook ALA1530. Hij heeft wel veel last van een harmonisch signaal van Arrow Classic Rock van 675 kHz. Door nu zijn zelfgebouwde loop en de ALA op de MF1026 aan te sluiten en het storende signaal weg te fassen blijft een mooi signaal van Radio Oriënt over.

Dank aan de volgende inzenders:

- 1 = Niko Hylkema, Grou  
Sangean 909 + 80m longwire and earth radials
- 2 = Han Hardonk, Elst  
Lowe PR150/SP150 + remote controlled loop + MF1026
- 3 = Rini de Weijze, Vlerhouten  
JRC NRD525 + Welbrook ALA1530
- 4 = Ton Timmerman, Haarlem  
JRC NRD 545 + various loops

## Loggings uit Zweden

Theo Postma ging op vakantie naar Zweden en nam de Kenwood TS570D van zijn broer mee. Als antenne werd een diamant HV7 mobiel antenne ingepakt. De ontvangstopkaarte werd uiteindelijk het welbekende Upsalla boven Stockholm. Theo ontving de volgende middengolfstations:

- Finland op 863 kHz, luid en duidelijk.
  - Radio 10 op 1008 heel hard, een S 9 gemiddeld.
  - Radio 10 op 1495 hard en een S3 tot S 9+20, maar wel met fading dus.
  - Radio 747 op 747, niet om over naar huis te schrijven een magere S 4, wel constant.
  - Arrow op 675, redelijk goed te volgen, een S4 tot S8, langzame fading.
  - Radio 538 op 891, bij vlagen goed te volgen, snelle fading en geen interferentie van het bekend station uit Algerije. Een S2 tot S 5.
  - En als laatste radio Zweden op 1179, constant een S9, prima te volgen.
- Theo, bedankt voor deze loggings. Als u ook op vakantie bent geweest en leuke dingen ontvangen heeft, aarzelt u dan niet uw ervaringen naar mij op te sturen. Mijn e-mail adres luidt: a.s.timmermans@hccnet.nl

KHZ	TRANSMITTER	ITU
216	R.MonteCarlo,Roumboules	F
252	RTE	IRL
549	DLF	D
558	R. Svizzera Reto Uno	SUI
567	RTE	IRL
567	RNEs, various	E
594	R. Rinasceenza	POR
603	UNID	????
621	RTBF	BEL
630	RTT Tunis	TUN
648	BBC	G
693	BBC R5	G
765	Suisse Romande	SUI
927	VRT R1	BEL
1008	R. 10 Gold, Flevoland	HOL
1044	MDR Info	D
1053	Talksport, various	G
1116	R. Bloemendaal	HOL
1143	R. Mayak	
1206	Reshet Dalet, Haifa	ISR
1215	R. Tirana, Flakkëe	ALB
1287	Galei Zafial, Tel Aviv	ISR
1341	Magyar Katolokus Radio	HNG
1350	R. Oriënt, Nice	F
1350	R. Oriënt, Nice	F
1359	Classic Gold	G
1377	France Info	F
1395	Radio 10 Gold	HOL
1458	Surfse Radio	G
1548	R.Sawa, Kuwait City	KWT
1562	BBC Bristol & Somerset Sound	B
1584	R. Monte Carlo, ????	F
1599	VoA Kuwait City	KWT

## Lijsten

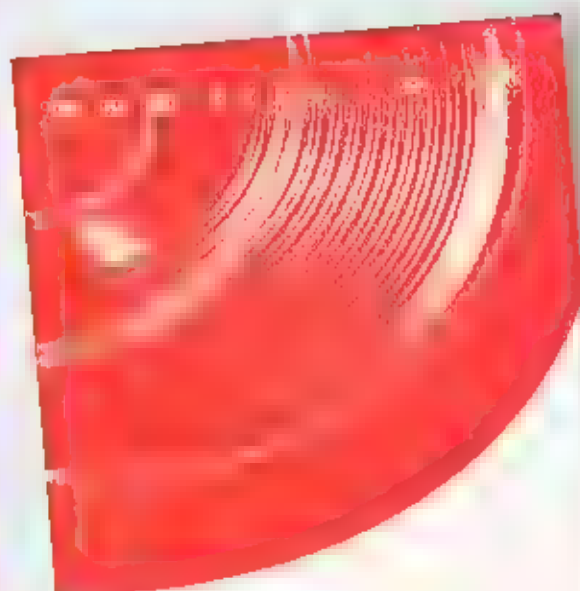
Zonder informatie beginnen wij als radio-amateurs vrijwel niets en draaien we als klippen zonder kop over de banden. Het is daarom heel handig dat er nijdere lieden zijn die lijsten met informatie in elkaar draaien en die ook up-to-date houden. De meeste kunt u vinden via het internet. Sommigen zijn echter alleen in druk te verkrijgen en vaak nog gratis ook!

### Pocket Book

Het Commercial Radio Pocket Book geeft een actueel overzicht van alle commerciële stations in het Verenigd Koninkrijk en dat zijn er nogal wat. Naast de stations op de middengolf zijn ook de FM- en kabel-frequenties gegeven. Er is ook veel info



DATE	UTC	DETAILS	SID	INZ.
11/07	1330	Sportspk abt F1, Schumacher 232	3	
11/07	1310	E ID, nx, Silverstone	444	3
11/07	1315	G talk on mx in former DDR	444	3
15/07	2100	It ID, news	433	2
16/07	1424	E // 252 kHz, very weak	121	2
14/07	2037	S talk mentioning "radio cinq"	232	2
23/07	1720	ID, news in Port.	232	3
11/07	1325	Modern mx, ID by talk in E	222	3
11/07	1320	F talk on Latin press	343	3
15/07	2109	Ar news?, music, telephone interv.	333	2
23/07	1745	WS, E news about RAF	444	3
23/07	1748	E talk by man and woman	343	3
21/07	1926	"Auction musique" golden oldies	444	2
23/07	1750	D talk, music by Maywood	343	3
30/06	1740	D ann official start 10/08 at 1008	555	4
11/07	1820	Sportspk abt. M. Schumacher and F1	332	3
11/07	1724	Sportspk also on 1089 kHz	333	3
11/07	1322	D talk abt old church	343	3
24/06	2230	????	334	1
17/06	2025	Hebr talk, translated song // 5915	222	4
11/07	1827	■ and talk	344	3
03/06	2035	Hebr. ann, Coldplay, // 6973 kHz	222	4
17/06	2105	Hung talk over BBC Ulster, ID	433	4
22/07	1958	F address Ar ID + singing	242	4
23/07	2038	Non-stop Ar music, 2058 publicité	242	2
03/07	2345	Songs, third world, emps voice, ID	334	1
23/07	1758	F talk and music	222	3
31/07	1200	Loop-tape with ann moved to 1008	555	4
21/07	2133	E traffic info for the London area	343	2
29/06	0015	Telephone calls by listener	223	1
18/06	0030	ID, Jim Reeves	322	1
18/07	1945	F ID, telephone interview	222	4
15/06	2135	Farsi talk on Arabia, Baghdad	242	4



## Commercial Radio Pocket Book

2004

Commercial Radio  
Companies Association  
The Voice of Commercial Radio



beschikbaar over de adressen, e-mail, web-sites en uitzendtijden. Achterin staat een mooie overzichtskaart afgedrukt waarop de locatie van de stations makkelijker te vinden. Dit boekje is gratis aan te vragen via het volgende e-mailadres van de Commercial Radio Companies Association: info@crca.co.uk.

De organisatie beschikt ook over een website met last-minute info: www.crca.co.uk.

### EMWG

Herman Boel heeft zijn EMWG in PDF-formaat weer helemaal bijgewerkt. Bovendien heeft hij zijn lijst omgevormd tot een ware 'handleiding voor de middengolf'. Herman heeft een introductie toegevoegd, een overzicht gegeven van de ITU-codes,

de lijst met links naar interessante sites is uitgebreid en tot slot is er een lijst bijgekomen met interessante programma's op de lange- en middengolf, die u zelf kunt aanvullen. U kunt de lijst GRATIS downloaden op: [www.emwg.info](http://www.emwg.info)

### Bronnen

EMWG van Herman Boel;  
Medium Wave News;

<http://www.geldersemuziekzomer.nl/radioscape.htm> ;

Het Financiële Dagblad van 21 juli 2004;

[www.radiowaddenze.nl](http://www.radiowaddenze.nl) ;

[www.radioogold.nl](http://www.radioogold.nl).

# Afdelingsbijeenkomsten van de Veron en VRZA

## VERON

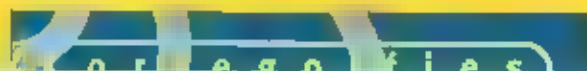
Afdeling	dag v/d maand	locatie	aanvang
Achterhoek ARAC	Laatste dinsdag	Restaurant 'De Olde Mölle', Neede	20.00 uur
Alkmaar	3 <sup>e</sup> vrijdag	Kantine van Hartog Elektrotechniek, Oude Werf 18, Helloo	20.00 uur
Amersfoort	2 <sup>e</sup> vrijdag	Burg. Van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort	20.00 uur
Amstelveen	2 <sup>e</sup> maandag	Wijkcentrum 'Alleman', Den Bloeiende Wyngaerd, Amstelveen	20.00 uur
Amsterdam	2 <sup>e</sup> donderdag	Conducteurruimte NS-station, Havenstraat, Haarlemmermeer	20.00 uur
Apeldoorn	3 <sup>e</sup> vrijdag	De 'Kayersheerd', 1 <sup>e</sup> Wormenseweg 494, Apeldoorn	20.00 uur
Arnhem	Elke vrijdag	Clubhok, Nassaustraat 4a, Arnhem	20.00 uur
Assen (Soos)	1 <sup>e</sup> donderdag	Zatencentrum 'De Aanleg', Deurze	20.00 uur
Bergen op Zoom	3 <sup>e</sup> woensdag	Zatencentrum 'De Geerhoek', Kloosterstraat, Wouw	20.00 uur
Breda	1 <sup>e</sup> dinsdag	Dorpsherbberg, W. Alexanderplein 4, Teteringen	20.00 uur
Centrum + vrza	2 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> dinsdag	Clubgebouw 'Fort de Gagel' Gageldijk 204, Utrecht	20.00 uur
De Bevelanden	Laatste vrijdag	'De Radioclub' paal 4.0, Langeweg, Wilhelminadorp	20.00 uur
Delft	3 <sup>e</sup> dinsdag	Speeluin Bomenwijk', Beukenlaan 1, Delft	20.00 uur
Den Bosch-BRAC	Elke vrijdag	Cultureel centrum 'De Heltheuvel', Den Bosch	20.00 uur
Den Haag	Elke woensdag	Clubgebouw, Catharinaland 189, Den Haag	20.00 uur
Den Helder	Elke maandag	Clubgebouw, Statenhof 22, Den Helder	20.00 uur
Deventer	2 <sup>e</sup> donderdag	'Het Haarhuis', Ganzeboomsweeg 5, Schalkhaar	20.00 uur
Doetinchem	2 <sup>e</sup> dinsdag	Clubhuis Eureka, Sportpark Bezelhorst, Doellicheim	20.00 uur
Dordrecht	Elke vrijdag	Verenigingsgebouw, Touwslagersstraat 6, Dordrecht	20.00 uur
Eemsumond	2 <sup>e</sup> vrijdag	Café-Zaal Koster, Hoofdstraat 77, Meedhuizen	20.00 uur
Eindhoven	Elke maandag	Wijkgebouw 'De Keuling', Tinelstraat 3a, Eindhoven	20.00 uur
Etten-Leur	2 <sup>e</sup> dinsdag	Café Blijhartcentrum, Markt 40, Etten-Leur	20.00 uur
Friese Meren	2 <sup>e</sup> vrijdag	Wijkcentrum 'De Hen', Hugo de Grootstraat 2, Sneek	20.00 uur
Friese Wouden + vrza	1 <sup>e</sup> dinsdag	Dorpshuis 'De Buorskip', Vlassiraat 26, Beetsterzwaag	19.30 uur
Friesland-noord	2 <sup>e</sup> maandag	Dorpshuis 'Ien en Mien', Goutum	20.00 uur
Gorinchem + vrza	1 <sup>e</sup> donderdag	Scoutinggebouw 'Valkensnest' Sportlaan 4, Gorinchem	20.00 uur
Gouda	1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> vrijdag	'De Zulvelboerderij', Gouderakse Tienweg 99, Gouderak	20.00 uur
Groningen + vrza	3 <sup>e</sup> dinsdag	Buurtcentrum 'De Wende', Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Helmond	3 <sup>e</sup> dinsdag	'Zaal van Dijk', Helstraat 5, Helmond	20.00 uur
Het Gool	Elke dinsdag	1 <sup>e</sup> etage van Caeciliagilde, C. Dreppelstraat 56, Hilversum	20.00 uur
Hoekse Waard	1 <sup>e</sup> dinsdag	Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17, Westmaas	19.30 uur
Hoogeveen	1 <sup>e</sup> maandag	Zaal Haverkort, Schulhesloot	20.00 uur
Hunsingo	Laatste vrijdag	N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat, Winsum (Gr.)	20.00 uur
IJsselmeerpolders	1 <sup>e</sup> dinsdag	Trappershok Flevoscouts, Gildepenningdreef 1, Oronten	20.00 uur
Kanaalstroek	3 <sup>e</sup> vrijdag	Café Harry Schuij, Handelsstraat 31, Stadskanaal	20.00 uur
Kennemerland	Elke vrijdag	Clubhuis Sportveren. Alliance, Zeedistelweg 14a, Haarlem	20.00 uur
Leliden	3 <sup>e</sup> dinsdag	Gebouw 'De Eendracht' Lage Morsweg 14a, Leliden	20.00 uur
Maastrichtse amateurs	1 <sup>e</sup> vrijdag	'Het Ruweel', Schilddruwe 55, Maastricht	20.00 uur
Moppet	3 <sup>e</sup> maandag	Wegrest. 'De Lichtmis' aan de A28-afslag, Nieuwleusen	20.00 uur
Midden- en Nrd-Umburg	3 <sup>e</sup> vrijdag	Café-zaal Aldenghoo, Kasteellaan 7a, Haelen	20.00 uur
Nieuwe Waterweg	1 <sup>e</sup> dinsdag	Wijkcentrum 't-Nieuwland', Rotterdamseweg 180, Vlaardingen	19.30 uur
Nieuwegein	2 <sup>e</sup> woensdag	Rode Krulsgebouw, Constructieweg 6, Nieuwegein-zuid	20.00 uur
Nijmegen	Elke maandag	Clublokaal 'de Daalse Hof', ingang via de Poeyenstraat	20.00 uur
Noord-oost Veluwe	1 <sup>e</sup> en 2 <sup>e</sup> donderdag	Prot. Militair tehuis 'De Knobbel', Eperweg 140, 't-Harde	20.00 uur
Oss	Laatste maandag	Wijkcentrum 't Hageltje', Hagelkrulsstraat 13, Oss	20.00 uur
Rotterdam	1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> donderdag	Scoutinggebouw 'de Alexandrijn', Lagelandsepad 47	20.00 uur
Schagen	3 <sup>e</sup> vrijdag	in de 'G.S.G.', Wilhelminalaan 4, Schagen	20.00 uur
Tilburg	2 <sup>e</sup> dinsdag	Wijkcentrum 't-Sand', Beneluxlaan 74, Tilburg	20.00 uur
Twente-ETGD	Elke wo en do	EL/TN-gebouw op de campus Universiteit Twente	20.00 uur
Twente	Laatste woensdag	Clubgebouw 'Het Hamhuis' Havenstraat 28, Hengelo	20.00 uur
Utrecht	2 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> dins (veron)	Clubgebouw 'Fort de Gagel' Gageldijk 204, Utrecht	20.00 uur
Vlissingen	1 <sup>e</sup> zondag	De bunker aan de Zuidweg 2, Biggekerke	19.30 uur
Voorne-Putten	Elke donderdag	Clubgebouw, Achterop 1, Hellevoetsluis	20.00 uur
Wageningen	1 <sup>e</sup> dinsdag	Buurtcentrum 'Ons Huis', Harrijesweg 84, Wageningen	19.30 uur
Walcheren	2 <sup>e</sup> woensdag	'Brede school', Johan van Reigersberg 2, Middelburg	20.00 uur

Waterland	1 <sup>e</sup> maandag	'Concordia', Koemarkt 45, Purmerend	20.00 uur
West-Friesland	3 <sup>e</sup> vrijdag	'De Witte Dulf', Eikhulzen	20.00 uur
Woerden	3 <sup>e</sup> woensdag	'Concordia', Kerkplein 7, Woerden	20.00 uur
Zaanstreek	2 <sup>e</sup> woensdag	Clubhuis De Ham, Noordsterweg 4, Wormerveer	20.00 uur
Zeeuws-Vlaanderen	4 <sup>e</sup> donderdag	'De Graanbeurs', Noordstraat 7, Axel	20.00 uur
Zoetermeer	2 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> woensdag	Burgem, Vernede Sportpark, Paltelaan, Zoetermeer	20.00 uur
Zuid-Limburg	Laatste vrijdag	Sterrenwacht 'Schrievershelde', Schaapskoolw. 95, Heerlen	20.00 uur
Zuid-Dost Drenthe	1 <sup>e</sup> vrijdag	Clubhuis Sagittarius, Dude Roswinkelerweg, Emmen	20.00 uur
Zutphen	1 <sup>e</sup> maandag	'De Eekschuur', Bonendaal 2, Warnsveld	20.00 uur
Zwolle + vrza	Laatste dinsdag	'De Kandelaar', Bisschopswetering, 5 <sup>e</sup> -Heerenbroek	20.00 uur

## VRZA

Afdeling	dag v/d maand	locatie	aanvang
Achterhoek	1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> donderdag	'De Boerderij' Meeneweg 4, Zelhem	20.00 uur
Amstelland	2 <sup>e</sup> en 4 <sup>e</sup> dinsdag	'De Ossestal' Nieuwelaan 34a, A-dam-Osdorp	20.00 uur
Apeldoorn	2 <sup>e</sup> vrijdag	Wijkcentrum 'Driesschoen' Snelliusstr. 2, Apeldoorn	20.00 uur
Brabant-hart Van	1 <sup>e</sup> donderdag	Scouting-clubhuis 'Rey De Carle', Tilburg-Reeshof	20.00 uur
Brabant-midden	3 <sup>e</sup> dinsdag	Wijkcentrum 'Heidehof' St. Antoniusstr. 68, Oosterhout	19.45 uur
Brabant-oost	1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> donderdag	Buurthuis Granjeplein, J. van Amstelstraat 1, Geldrop	19.30 uur
Brabant-west	3 <sup>e</sup> woensdag	Zaal Geerhoek, Kloosterstraat 19, Wouw	20.00 uur
Emmen	2 <sup>e</sup> maandag	Dorpshuis 'de Oale Turfstee', Oosterwijk WZ 56, Oranjedorp	20.00 uur
Flevoland	afspreken data	Scouting clubhuis J.F. Kennedygroep, Kolschip 9, Lelystad	20.00 uur
Friesland + veron	1 <sup>e</sup> dinsdag	Café 'Bar Cambuur', Insulindestraat 46, Leeuwarden	19.30 uur
't-Gooi	3 <sup>e</sup> woensdag	Wijkcentrum Noord, Lopes Orlaan 85, Hilversum	20.00 uur
Groningen + veron	3 <sup>e</sup> dinsdag	Buurtcentrum 'De Wende', Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Haaglanden	Elke dinsdag	Scouting Ypenburg-Hoeve-groep, Mgr.Bekkerlaan Rijswijk	20.00 uur
Heidenland	Elke vrijdag	De Bunker, Nieuweweg 5, Den Helder	19.30 uur
IJsselmond + veron	Laatste dinsdag	'De Kandelaar', J.W. van Lenthestraat 2, 5 <sup>e</sup> -Heerenbroek	20.00 uur
Kagerland	Elke donderdag	Jachthaven Gebr.Vischi, Burg. Ketelaarstr. 19 Warmond	19.30 uur
Limburg-noord	3 <sup>e</sup> maandag	Partycentrum 'De Flierenhof', Onderste Horst 10, Maasbree	19.30 uur
Limburg-zuid	Elke vrijdag	Gebouw 'De Vrank', Beersdalweg 110, Heerlen	20.00 uur
Rivierland + vrza	1 <sup>e</sup> donderdag	Scouting APV-gebouw 't-Valkensnest', Sportl. 4, Gorinchem	20.00 uur
Twente	4 <sup>e</sup> vrijdag	'De Roef', Pastor Ceermansstraat, Enschede	20.00 uur
Utrecht + veron	1 <sup>e</sup> en 3 <sup>e</sup> dinsdag	Lokaal aan de Boelsteijnlaan, achter sportpark Zuiten	20.00 uur
Veluwe-zuid	3 <sup>e</sup> dinsdag	'Stichting Eigen Gebouw', Bittiekamp 29, Ede	20.00 uur
Voorne-Puiten	Elke donderdag	Clubhuis, Achterdorp 1, Nieuwenhoorn	20.00 uur
Zuid-West Nederland	Elke woensdag	'Het Boothuis', Westelijk Jaagpad, Vlissingen	20.00 uur
Zuid-West Nederland	Elke zondag	'Het Boothuis', Westelijk Jaagpad, Vlissingen	14.00 uur

\* veron en + vrza = gezamenlijke bijeenkomsten met de plaatselijke of regionale afdeling



## Zuid-Afrika

Onder de noemer Amateur Radio Mirror International brengt de Afrikaanse vereniging van zendamateurs elke zondag tussen 08.00 en 09.00 uur UTC een speciaal radloprogramma in de ether op 9750 en 17815 kHz. De South African Radio League (SARL) huurt hiervoor 100- en 250-kilowattinstallaties op het zenderpark Meyerton. De uitzending wordt op maandagavond om 19.00 uur UTC herhaald op 3215 kHz. Tijdens de zomermaanden zijn de ontvangstkansen op dat tijdstip niet zo groot.

## 17-Meterband

De nieuwe 17-meterband lijkt geen succes te worden. Dit zomerseizoen brengen slechts drie stations uitzendingen in het betreffende frequentiegebied. De Amerikaanse reli-omroep Family Radio zendt vanaf 16.00 uur UTC op 18930 en 18980 kHz. Radio Sweden is van 10.30 tot 11.00 uur UTC te vinden op 18960 kHz. Op 19010 kHz tenslotte zendt een installatie op het Amerikaanse zenderpark Iranawila (Sri Lanka) tussen 06.30 en 14.30 uur UTC een programma uit voor Afghanistan.

## Indonesië

De 1 kilowatt telegrafiezender van het kuststation in Jakarta kan regelmatig in ons land worden ontvangen. Morsesignalen worden tussen 14.00 en 14.30 uur UTC gerapporteerd op 17239.7 kHz. Het station gebruikt de roeptekens PKX.

## PMR PORTOFOON TEAM PT3208S

PMR met *extra's*

HET BLIJFT EEN BEETJE AANMODDEREN MET NIEUWE PRODUCTEN VOOR DE ZEND- EN LUISTERAMATEUR.

GELUKKIG WEET JAN STEEN HER EN DER NDG WAT SPUL BIJEN TE SPROKKELLEN. DEZE KEER EEN KORTE

TEST VAN EEN HEEL INTERESSANTE PMR VAN TEAM.

Gelukkig is er wat leven in de brouwerij op het gebied van de PMR-wereld. De HAM-fabrikanten hebben al een tijdje even niets van zich laten horen. Blijkbaar is de markt voor PMR-portofoons wel interessant. Hier zien we namelijk regelmatig nieuwe dingen verschijnen. Zo ook deze portofoon van Team. Deze onderscheidt zich op een aantal punten van de gangbare PMR-portofoon.

### Algemeen

De Team PT3208S komt gedegen over. Zowel de verpakking als de portofoon zelf geven je direct een goed gevoel. Het is geen goedkope pruif. Ook het boekwerkje wat er bijgeleverd wordt ziet er zeer verzorgd uit en is in drie talen opgesteld: Engels, Duits en Frans. Tot de standaardlevering behoren de portofoon, batterypack, tafellader, adapter, draagriemje en riemclip. De squelch heeft een vast ingestelde waarde. Deze kan eventueel aangepast worden. Behalve de squelch zijn er tal van andere mogelijkheden te programmeren (bijvoorbeeld de scanfuncties en aux-functies). Om dit te kunnen uitvoeren is er een softwarepakketje verkrijgbaar inclusief datakabeltje.

De lader beschikt over enige intelligentie. Zowel de portofoon met accu als alleen de accu kunnen erin geplaatst worden. Een rode led geeft aan dat de accu onder lading staat. Na verloop van tijd schakelt deze, als de accu vol is, over naar de groene status. De laadstroom wordt dan gereduceerd. Men kan, nadat de statusled naar groen is omgeschakeld, de accu nog 1 à 2 uur in de lader laten staan. Er wordt echter geadviseerd om de accu niet langer dan nodig te laden om overladen en schade aan de accu te voorkomen. De lader beschikt tevens over een zogeheten 'discharge' functie. Hiermee kunt u de accu

eerst volledig ontladen. De statusled wordt dan geel. Als de accu leeggetrokken is, schakelt de lader automatisch over op laden (led wordt weer rood). Als tijdens ontvangst de accu bijna leeg is, komt er een waarschuwingston uit de speaker. Gebeurt dit tijdens zenden, dan gaat de rode led op de portofoon knipperen. Als men dan vervolgens de PTT schakelaar loslaat en opnieuw indrukt zal de portofoon niet meer zenden.

### Onderscheid

Nu zijn we aangekomen bij de 'specialties' van dit communicatiemiddel. Standaard heeft een PMR portofoon namelijk 8 kanalen. De PT3208S heeft er 16. De eerste 8 zijn de standaard kanalen. Hiervoor zijn geen licenties nodig of vergoedingen ver-

schuldigd. De kanalen 9 tot en met 16 kunnen geprogrammeerd worden. Het 16e kanaal (positie '5' van de keuzeschakelaar) kan daarnaast ook als scanfunctie ingericht worden. Hierover later meer.

Het programmeren van de posities 9 tot



## Technische gegevens

### Algemeen

Frequentiebereik	446,00625 MHz - 446,09375 MHz 450 MHz - 470 MHz (professioneel gebruik)
Modulatie	FM
Raster	12,5 kHz 12,5 kHz narrow / 25 kHz wide (professioneel gebruik)
Voedingsspanning	5,5 - 7,5 V
Stroomverbruik	490 mA TX (low) / 1,5 A TX (high) / 60 mA RX
Stroomverbruik ontvangen	
'power down mode'	30 mA
Afmetingen	B x H x D: 59 x 117 x 42 mm
Gewicht	322 gram met batterijen en antenne

### Zender

Uitgangsvermogen	max. 5 W (professioneel gebruik)
Frequentiezwaai	2,5 kHz narrow / 5 kHz wide (professioneel gebruik)

### Ontvanger

Gevoeligheid	+ 14 dBuV/m (narrow) / + 8 dBuV/m (wide) Audio output 0,56 W / 8 Ohm @ 10%THD
--------------	--



Voor veel extra functionaliteit is de optionele software nodig.

en met 15 en 'S' (16) zal, net als de bijzondere functies, uitgevoerd kunnen worden met behulp van de optioneel verkrijgbare software. Deze kanalen zijn niet zomaar vrij te gebruiken voor zenddoeleinden. Ze zijn bestemd voor bedrijfsmatige, professionele toepassingen. Het gebruik van zo'n kanaal zal via de welbekende instanties aangevraagd dienen te worden. Wat exact de mogelijkheden zijn, kunnen we u zo direct niet vertellen. Welke kosten hieraan verbonden zijn, is ook niet bekend. Als u met deze portofoon deze kanalen wilt gaan gebruiken, dient u zich te richten tot de HOPR. Zij kunnen u zeer waarschijnlijk verder helpen.

## De scanfunctie

Deze functie dient, zoals reeds vermeld, softwarematig ingesteld te moeten worden onder de 'S' (kanaal 16) van de kanaalkeuzeschakelaar. Er zijn twee opties mogelijk. Als tijdens het scannen een bezet kanaal gedetecteerd wordt, stopt het scannen voor een bepaalde tijd. Deze tijd is instelbaar tussen 0,5 en 5 seconden. De tweede mogelijkheid is dat het scannen stopt op een bezet kanaal en 3 seconden nadat het kanaal weer onbezet is het scannen hervat wordt. Daarnaast zijn er binnen de scanfunctie nog een aantal mogelijkheden voor het zenden:

- Als men gaat zenden tijdens het scannen vindt dit altijd plaats op het eerste kanaal.
- Als men gaat zenden vindt dit plaats op het eerste kanaal tenzij de scanner op een gedetecteerd kanaal staat. In dat geval zal het zenden hier plaatsvinden.
- Als men gaat zenden tijdens het scannen

vindt dat plaats op een ander ingesteld voorkeurskanaal.

- Als men gaat zenden vindt dit plaats op een ander ingesteld voorkeurskanaal tenzij de scanner op een gedetecteerd kanaal staat. In dat geval zal het zenden hier plaatsvinden.

## Aux-functies

Daarnaast is er nog een aantal aux-functies.

### Maximale zendtijd

Het is mogelijk om een maximale zendtijd in te stellen. Dit kan tussen 0,5 en 10 minuten. Het zenden zal, na het verstrijken van deze tijd, automatisch stoppen. Tevens klikt er dan een waarschuwingston uit de speaker.

### Busy channel lockfunctie

Als deze optie wordt geïnstalleerd, kan men niet zenden op een bezet kanaal. Als we dat toch proberen, worden we wederom filerop geattendeerd door middel van de welbekende waarschuwingston.

### Energie spaarfunctie

Deze werkt alleen in ontvangst. Als er een poosje geen 'acties' worden ondernomen of er komt geen signaal binnen, dan schakelt het toestel over op een spaarfunctie om de accu te ontzien. Deze functie is overigens door de fabriek vast ingesteld en kan niet gewijzigd worden.

### CTCSS

Continuous Tone Coded Squelch System. Welbekend bij velen van u. Deze stuurt een sub-audible (onhoorbaar) toon mee met het signaal. Als de ontvanger op dezelfde code is ingesteld, kan men het signaal horen, anders niet. Er zijn 38 codes mogelijk.

### DQT

Digital Quiet Talk. Ook een optie om 'ongewenste' signalen buiten boord te houden. Deze optie stuurt een korte reeks digitale pulsen mee als de PTT-schakelaar ingedrukt wordt. De ontvanger zal op dezelfde reeks ingesteld moeten zijn om communicatie mogelijk te maken. Er zijn 166 codes beschikbaar.

Zowel bij CTCSS als bij DQT "overruled" de monitorknop de blokkades. Eventueel kan dit door de dealer zodanig ingesteld worden, dat dit alleen de codering afschakelt maar dan zonder de squelch.

Alle bovengenoemde functies, met uitzondering van de energie spaarfunctie, zijn met behulp van de software te programmeren. Let u hierbij wel op wat wel en niet mag binnen de Nederlandse wetgeving op dit gebied. Bij twijfel kunt u zich beter even laten informeren door de juiste instanties.

## Conclusie

Deze PMR portofoon is er niet zomaar eentje. Voor het normale gebruik kan hij direct ingezet worden. De speciale functies zullen door de dealer 'geactiveerd' moeten worden. Wilt u de portofoon voor professionele doeleinden gebruiken, dan is er meer mogelijk. U kunt natuurlijk zelf uitzoeken wat wel en wat niet mag of wat u hiervoor moet aanvragen c.q. betalen, maar ook de dealer kan u hiermee ongetwijfeld verder helpen. Een heel leuk apparaat dus. Mooi en degelijk uitgevoerd. De portofoon is ons ter beschikking gesteld door de firma Combal. De prijs van deze portofoon bedraagt € 199,95. De bijbehorende software is verkrijgbaar voor € 69,95 inclusief de datakabel.



De TEAM wordt geleverd met intelligente lader

## Productinformatie

TEAM PT320BS PMR portofoon met extra functies  
 Prijs: € 199,95,  
 bijbehorende software € 69,95  
 Leverancier:  
 Combal, Poortugaal, [www.combal.nl](http://www.combal.nl)

Een zelfbouw magneetvoet antenne

# Wardrive

IN DIT ARTIKEL BESCHRIJFT ERWIN GIJZEN DE BOUW VAN DE WARDRIVE OMNI ANTENNE, DIE MET EEN KLEEFVOET OP HET AUTODAK KAN WORDEN BEVESTIGD. DEZE ANTENNE IS EEN VARIANT OP DE IN RAM 267 BESCHREVEN COLLINEAIRE ANTENNE. EEN UITVOERING SPECIAAL BEDOELD VOOR GEBRUIK TIJDENS WARDRIVING.

# Omni

De wardrive-mobiel.



Erwin Gijzen

Wardriving is het opsporen en in kaart brengen van Wifi Access Points. Een variant op de vossenjacht dus. ■ RAM 261 staat een uitgebreide beschrijving van dit fenomeen. Hier wil ik wat dieper ingaan op de technische kant van het verhaal. En dan natuurlijk vooral op de gebruikte antennes. Ik maak gebruik van de Wireless Nederland wardrive CD met Slackware en Kismet. Kismet is een programma dat passief luistert naar draadloos netwerk verkeer en zo gebruik kan worden om uw draadloze netwerk in kaart te brengen. De opstart-CD kan als ISO-bestand van internet worden gedownload, om zelf op een CD te branden. Een alternatief is het populaire programma Netstumbler, dat in tegenstelling tot Kismet Access Points actief ondervraagt en daardoor juridisch wat lastiger ligt.

## PCMCIA-kaart

Wardriving wordt meestal gedaan vanuit een auto, hoewel er ook wel mensen onderweg gaan met fiets, boot of zelfs per vliegtuig. De meest gebruikte apparatuur is een laptop met IEEE 802.11b PCMCIA kaart. Omdat de ontvangst in de auto meestal niet optimaal is, kan het best een type met aansluiting voor een externe antenne gebruikt worden zoals bijvoorbeeld de Senao NL2511CD plus ext 2. Op deze kaart wordt een magneetvoet antenne aangesloten die vervolgens op het autodak geplaatst wordt.

Commercieel verkrijgbare wardrive-antennes bestaan meestal uit een simpele straler met een magneetvoet en een vast aangesloten stuk coax. De versterking van de simpele types bedraagt een paar dBi, afhankelijk van de plaatsing. Het autodak maakt daarbij deel uit van het antennesysteem en vervangt de weggelaten radia len van de straler. Door gebruik te maken van een aangepaste versie van een 8dBi omni die normaal gebruikt wordt bij een hoispot, zijn betere resultaten te bereiken dan met zo'n eenvoudig wardrive-antennetje. De aanpassing van de omni bestaat uit het toepassen van een dünnere behuizing om de windlast en het gewicht te verminderen, en het gebruik van een N-type plug op de onderzijde van de antenne, zodat deze direct op de magneetvoet geschroefd kan worden.

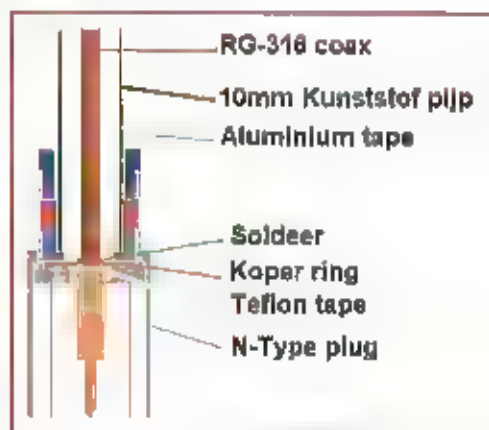
8dBi Wardrive antenne.

Voor de behuizing gebruik ik 10 mm wit kunststofbuis. Die past precies in een N-type plug voor RG-213, maar een straler gemaakt van Aircomplus-coax past er niet in. De antennestraler wordt daarom gemaakt van 2,8 mm dun RG-316 coaxkabel. Deze kabel heeft teflonisolatie en is goed bestand tegen de hitte van het solderen.

## Bouwen

Allereerst bevestig je een stukje

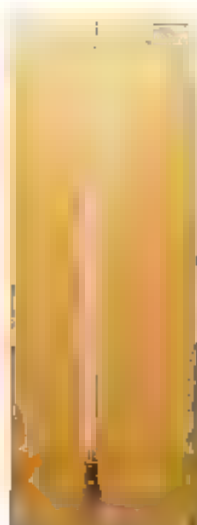
van 100 mm RG-316 op de N-plug. RG-316 Coax kabel is een stuk dünnier dan de RG-213 waar de plug voor bedoeld is. Om de coaxkabel op de plug aan te sluiten, soldeer ■ een koperen ring met 8 mm doorsnede vast op de mantel van de coax. De pen van de plug wordt op normale wijze aan de kern van de coax gesoldeerd. Een paar windingen teflontape verstevigen het geheel.

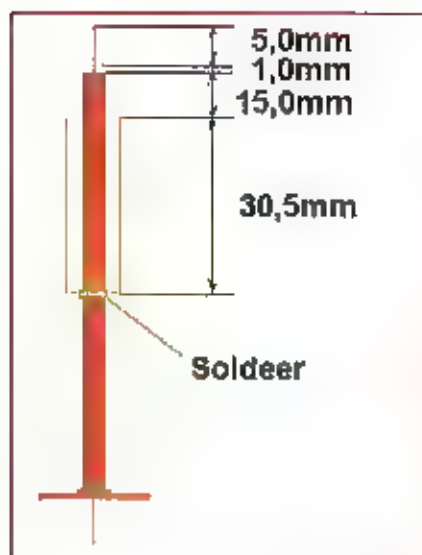


Montage van de plug.

Op de coax wordt bij wijze van BALUN een 30,5 mm lang messing buisje gemonteerd. Aan de onderzijde van de BALUN is deze verbonden met de mantel van de coax.

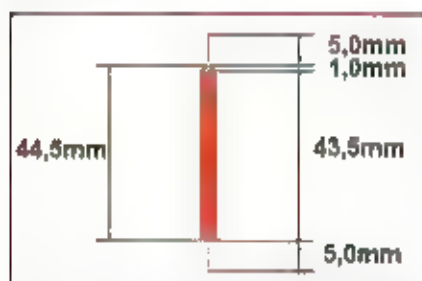
Op de voedende coax komen zeven identieke halve-golf secties. De verkortingsfactor van de RG-316 coax is 0,79. Een halve-golf element heeft dus een lengte van 48,6 mm. Door de verkortende invloed van





Een halve golf straler element. Hiervan zijn er 7 nodig.

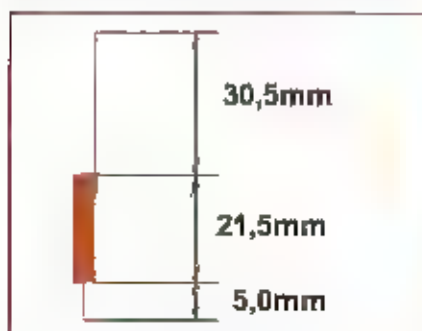
de 10 mm kunststof buis wordt dat 44,5 mm. Deze worden om en om aan de feeder gesoldeerd. Het dielectricum van de coax steekt steeds aan één zijde van een element 1 mm uit. Dit dielectricum wordt strak tegen het volgende element aan gesoldeerd.



De kortgesloten kwart-golf stub met kwart-golf straler.

Meet de antenne door op kortsluiting als de feeder en zeven halve golf elementen zijn gemonteerd. De multimeter moet nu een oneindige hoge weerstand aangeven tussen de kern en de massa.

Het topmoment bestaat uit een kwart-golf coax stub van 21,5 mm met daarop een kwart-golf straler van 30,5 mm. De kern en de mantel van de stub zijn kortgesloten aan de bovenzijde bij de straler. De



Montage van de BALUN op de feeder.

kwart-golf straler is gemaakt van een stukje verzilverd koperdraad. Deze compleetert het geheel. De multimeter moet nu wel een kortsluiting aangeven tussen de kern en de massa.



De complete straler.



Detailfoto van een van de prototypen.

Tot slot wordt de kunststof buis op maat afgezaagd. De straler wordt met een stukje isolatieschuim tegen het rammelen in de buis geschoven. De buis zelf wordt door de rubber ring in de plug vastgehouden. Langs de bovenzijde van de plug is iets ruimte. Deze wordt opgevuld met zuurvrije siliconenkit (sanitairkit). Let erop, dat de plug in een rechte lijn met de buis staat, anders komt de antenne straks net zo scheef op de auto te staan als bij mij...

## Magneetvoet

Een magneetvoet is natuurlijk zo te koop. Magneetvoeten met N-connector zijn echter een stuk schaarser. En SO-239/PL-259 norm stekers zijn op 2,4 GHz echt niet meer bruikbaar. Bovendien is het leuker om er eenje zelf (om) te bouwen. Na verschillende experimenten met magneten uit luidsprekers bevat de magneetvoet van een rotor uit een aandrijfmotor van 5 1/4" floppy drive het best. Echter de ombouw van een magneetvoet voor een Traxis-antenne is het meest nabouwzeker. Bovendien heeft deze magneetvoet een zachte rubberlaag, zodat de autolak hierbij zo min mogelijk beschadigd wordt. De wadrive omij heeft een grotere windlast en massa dan de originele antenne. Ik gebruik de combinatie daarom alleen bij snelheden onder de 50 kilometer per uur.

De Traxis antenne van Radlomuuseum Jan Carver.

Deze Traxis antennes met magneetvoet van het merk Procom zijn te verkrijgen bij het Radlomuuseum Jan Carver voor slechts 7,50 Euro. Ze worden verkocht als 'magneetvoetantenne voor 70cm', maar dat is niet de gehele waarheid. Ze zijn optimaal geschikt voor frequenties van 410 tot 430 MHz. De 70cm amateur band valt daar dus net buiten. De straler is voor dit project niet nodig (die ga ik gebruiken voor een ander project, een 70 cm antenne op mijn fiets).

De magneetvoet is volgens de bijgeleverde documentatie geschikt tot 'slechts' 1 GHz en heeft een FME aansluitbus. De vier meter RG-58 coax kabel met twee FME stekers is ook (her-)bruikbaar. De magneetvoet wil ik voorzien van een N-type chassisdeel, waar de antenne op te bevestigen is. Haaks daarop komt een tweede chassisdeel waarop een kabel kan worden aangesloten. Dit heeft als voordeel dat een eventueel beschadigde kabel vervangen kan worden. Wadeel zijn natuurlijk de extra kosten. Je kunt er ook voor kiezen een coaxkabel vast aan het chassisdeel te bevestigen. De twee chassisdelen geven een geringe demping op 2,4GHz (een paar tiende dB's). Deze is geheel te verwaarlozen in vergelijking tot de demping die de coax kabel geeft.



De Procom magneetvoet.



Pilaar en FME bus losgeschroefd van de basis magneetvoet.

De ombouw van de Traxis magneetvoet begint met demonteren. Met enige overtuigingskracht en een waterpomp-tang kan de pilaar van de magneetvoetbasis af worden geschroefd. Van de pilaar verwijder je het plastic deel, om alleen het deel met schroefdraad over te houden.





Het restant van de pilaar vormt de basis voor de bevestiging van het N-type chassisdeel.



De scharnierstelling van twee N-type chassisdelen, vier 10 mm afstandsbussen en een aluminium grondplaat.

Gebruik voor de magneetvoet chassisdelen van goede kwaliteit, dus met teflon isolatie. Ik heb hier een standaard chassisdeel met vierkante flens, en een exemplaar met kleinere flens en een vast gemonteerd stukje rigid coax gebruikt. Beide gekocht op een radiomarkt om de kosten te drukken. Vier 10 mm afstandsbussen vergemakkelijken de montage van het geheel op de basis van de magneetvoet. Let op een hoogfrequent deugdelijke verbinding tussen de rigid coax en het chassisdeel met flens. Voor experimenten met andere antenntypen heb ik een aluminium grondvlak van 100 mm doorsnedu toegevoegd. Voor de hier beschreven antenne is die echter niet noodzakelijk. De flens van het chassisdeel waar straks de coaxkabel op geschroefd wordt, is aan de boven en onderzijde ingekort, omdat hij anders tegen de magneet zou komen en boven het grondvlak uit zou steken.

Met een grote soldeerbout worden de chassisdelen provisorisch verbonden met de schroef van de magneetvoet. Soldeertin



De magneetvoet bijna gereed. Hier is de aluminium schijf nog niet gemonteerd.

kan echter geen mechanische krachten weerstaan en daarom wordt de ruimte tussen de magneetvoet en de vierkante flens opgevuld met tweecomponentenlijm. Reinig de te verlijmen delen grondig en schuur ze licht op.

## Kabel

De antenne moet met een passende kabel worden aangesloten op de PCMCIA-kaart. Bedenk daarbij, dat vaak gebruikte kabel als RG-58 en RG-316 een demping geven van circa 1,5 dB per meter. Beperk de lengte van de kabel dus tot het absolute minimum. Een meter of twee is over het algemeen voldoende en geeft dan 3 dB demping. Op de magneetvoet gebruik je natuurlijk een N-connector en op de Senao kaart een MMCX mini stecker. Deze wordt aangesloten op de rechter antenne aansluiting van de PCMCIA kaart. Bij de Senao kaart is dit de aansluiting van de Rx/Tx antenne. De linker antenne dient uitsluitend voor ontvangst. Tijdens normaal gebruik is het toepassen van één antenne voldoende. De rechter antenne aansluiting kan dus open gelaten worden.



Aansluiten van de antenne op de 'Main' antenne poort van de Senao PCMCIA kaart.

## De praktijk

Aangesloten op een laptop met Senao PCMCIA kaartje, geeft de antenne een goede ontvangst van netwerken in de omgeving. Tijdens een eerste sessie van twintig minuten in Almere Muziekwijk werden



Ter vergelijking links de standaard omni, rechts de wardrive omni met magneetvoet.



Links de magneetvoet met een magneet uit een floppy diskdrive, rechts de omgebouwde magneetvoet van de Traxis antenne.

ruim 200 Access Points gelogd. De magneetvoet houdt de antenne stevig op zijn plaats op het dak van de auto. De originele Traxis antenne moet tot 150 km/uur blijven zitten met dezelfde magneetvoet. Desondanks heb ik niet het voornemen de antenne te gebruiken bij snelheden boven de 50km/uur. De wardrive omni heeft namelijk een groter frontaal oppervlak en heeft bovendien een grotere massa dan de Traxis sprjet.

Afhankelijk van de omstandigheden, kun je met de wardrive omni in stedelijk gebied tot 30% meer netwerken opsporen dan met een mini-magneetvoet antenne. Succes met de jacht!

## Gebruikte materialen

- \* 10mm kunststof buis, wit. Verkrijgbaar bij de bouwmarkt
- \* Circa 1 meter RG-316 teflon coax kabel
- \* N-type plug voor RG-213
- \* Messing of koper buisje, 6 tot 7 mm, 90,5 mm lang
- \* Messing of koper ring, 8mm met 2,5 mm gat
- \* Stukje isolatieschuim
- \* Zuurvrije siliconen-klit
- \* N-type chassisdeel met 25 mm flens
- \* N-type chassisdeel met 20 mm flens en 6 cm rigid coax eraan vast
- \* Vier 10 mm zeskant afstandsbussen met M3 draad
- \* Vier M3 boutjes 5 mm
- \* 60mm ronde aluminium schijf (optioneel, niet nodig in combinatie met de 8 dBi omni)
- \* Vullende twee componenten lijm (bijvoorbeeld epoxy)

## Links uit dit artikel

- <http://www.wardrivers.be/files/software/wardrivecd/> (Wireless Nederland wardrive CD)
- <http://www.kismetwireless.nl/index.shtml> (Kismet)
- <http://www.netstumbler.com> (Network stumbler software)
- <http://www.janconver.org/prico/index.htm> (Radio museum Jan Conver)
- <http://forum.wirelessnederland.nl/> (Forum van wireless nederland)



We bouwen hem zelf

# Big dipper (2)



De dipper zonts hij worden moet.



Basiliaan Edelman

Als er geen dippers meer te koop zijn... dan bouwen we er zelf toch een! Bij de 'Leader' die in RAM 264 besproken werd, was een schema aanwezig. Dus die zou nagebouwd kunnen worden. Een exacte kopie is in principe mogelijk. Maar om het fraaie kastje ook precies na te kunnen bouwen moet je van goeden huize komen. En zo dalken er dus nog een paar problemen op. De afstem-C is zo'n onderdeel en de gebruikte voetjes voor de spoelen. Voor die condensator is in dit voorbeeld een dubbele C uit een middengolfradio gebruikt. Die heeft weliswaar een iets grotere capaciteit maar voldoet in de praktijk uitstekend. Voor de voetjes van de spoelen zijn 5-polige DIN-pluggen gebruikt; een stukje plastic installatiebuis van 16 mm diameter past daar precies omheen.

## Deksel

Als behulzing is een lasdoos gebruikt die nog over was van een autobus mobillofoon T813. Het deksel was ernstig beschadigd maar dat is geen probleem. Een nieuw deksel werd gemaakt uit printplaat waarbij aan de binnenkant wat sporen zijn gefreesd om daar de kleine onderdelen als weerstanden en condensatoren op te kunnen sol-

deren. De schaal (afstemknop) op de variabele condensator is ook zo'n onderdeel dat maar weinig amateurs in voorraad hebben. Die maken we dan ook maar zelf. Als materiaal is een stuk plexiglas gebruikt met een dikte van 3 mm. Eerst in het midden een ondiep kuiltje maken van waaruit we met een passer de buitenomtrek aangeven. De schijf dient iets groter te zijn dan de breedte van het kastje in verband met een soepele en gemakkelijke afstemming. De lasdoos heeft een breedte van 8 cm en de schijf kreeg daarom een diameter van 9 cm. In de passer zit hierbij geen potlood of viltstift maar een scherpe kraspen.

Vervolgens wordt het perspex met de figuurzaag zo goed mogelijk rond gezaagd, en met de vijl afgewerkt. Nu moet het gat voor de as van de varco er nog in. Deze assen hebben twee platte kanten en de afstand tussen die twee platte kanten meten we op. Vermoedelijk is die 5 mm bij een as van 6 mm dik. We nemen vervolgens een boor van 5 mm en boren het gat voor de as. Die as past nu nog niet, maar met een klein rond sleutelvliltje maken we het gat voorzichtig iets groter, alleen voor de ronde kanten. Nu past de schijf wel op de as en kan hij door die platte kanten ook niet meer doorglijden.

## Bewaard

Voor de bevestiging van de plastic varco en de knop werden speciale schroefjes gebruikt. U heeft zichzelf een groot plezier gedaan, als u de originele schroefjes bij het los slopen van de varco goed bewaard heeft. Met M2,5 schroefdraad gaat het ook. Maar let er daarbij op dat de schroefjes niet te lang zijn. Dat wil zeggen dat ze de draalende platen in de varco niet mogen raken! Laat het beschermende papier op het perspex nog even zitten tijdens het boren en zagen.

Wat hebben we nog meer nodig? Een potmeter met schakelaar, een schuifschakelaar met drie of - nog mooier - vier standen. Een DIN-chassisdeel om er de spoelen in te kunnen



Alle mechanisch belangrijke onderdelen op een presenteerplaatje. Verzamel deze eerst, maak dan het frontpaneel (deksel) en houdt er rekening mee dat er ook nog twee 9V-batterijen in het kastje moeten passen. Werk het frontpaneel pas af als de sporen aan de binnenkant gefreesd zijn.

prikken. Een tulp-chassisdeel voor de uitgang naar de frequentieteller plus een geschikt metertje voor het aflezen van de dip. In het originele ontwerp wordt een meter gebruikt met een gevoeligheid van 100  $\mu\text{A}$ . De enige passende meter die ik kon vinden was een VU-meter met een gevoeligheid van 250  $\mu\text{A}$  voor de volle schaal. Dit leverde geen problemen op.

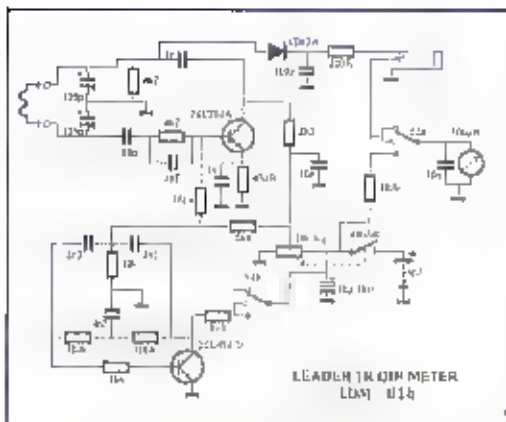
■ de lasdoos zitten twee gaten waarvan er eenje gebruikt wordt voor het DIN-chassisdeel waarin de spoelen geprikt gaan worden. Het andere gat wordt dichtgemaakt met een afsluitdop; deze doppen zijn bij een Installatiebedrijf te krijgen. Voor het DIN-chassisdeel wordt een steuntje gemaakt uit printplaat. Het valt niet mee om dat recht voor het gat in de lasdoos te krijgen en goed vast te solderen. Het steuntje wordt zodanig lang gemaakt, dat het bijna de bodem van de lasdoos raakt. Vervolgens boren we 3 mm vanaf de wand, onder het gat, een gaaije van 3 mm waarin we een boutje M3 monteren dat het steuntje voor het DIN-chassisdeel tegenhoudt. Het steuntje alleen aan de bovenzijde aan het frontje solderen geeft niet genoeg tegenkracht als een spool eens lekker aangedrukt moet worden.

## Het origineel

Dan kunnen we nu beginnen met het monteren van de kleine onderdelen zoals weerstanden, condensatoren en dergelijke. Dat moet niet zo moeilijk zijn. Alleen bij het monteren van de schuifschakelaar is het uitkijken gebiuzen. Het zal u wel net zo vergaan als het mij volgde: de meeste onderdelen zijn wel ergens te vinden en kleine afwijkingen in waarde zullen geen probleem zijn. Alleen die halfgeleiders. Een 2SC288A voor de HF-oscillator, een 2SC458D voor de LF-oscillator en een diode 5DB2A. Om met die laatste te beginnen: daarvoor is iedere gewone germanium diode goed, zoals de 1N60, de OA95, de AA119 en vele andere. De 2SC458 voor de LF-oscillator kan door iedere ordinair NPN transistor worden vervangen, bijvoorbeeld: BC107/108...BC547/548.

Het probleem zat hem echter in de HF-oscillator. Daarvoor is niet iedere transistor geschikt. De eerste ingeving om daarvoor een transistor geschikt voor UHF te gebruiken deugde niet, sterker nog: ik ben er niet in geslaagd om een geschikte vervanger te vinden die wilde oscilleren over een frequentiegebied van 1,5 tot 250MHz.

Daar sta je dan. De sporen gefreesd met een speciale UHF-transistor in het achterhoofd, alles is netjes bedraad en gesoldeerd en dan doet ie het niet! Daar wordt



voor wie eens wil proberen om het origineel toch aan de praat te krijgen... dit is het schema.

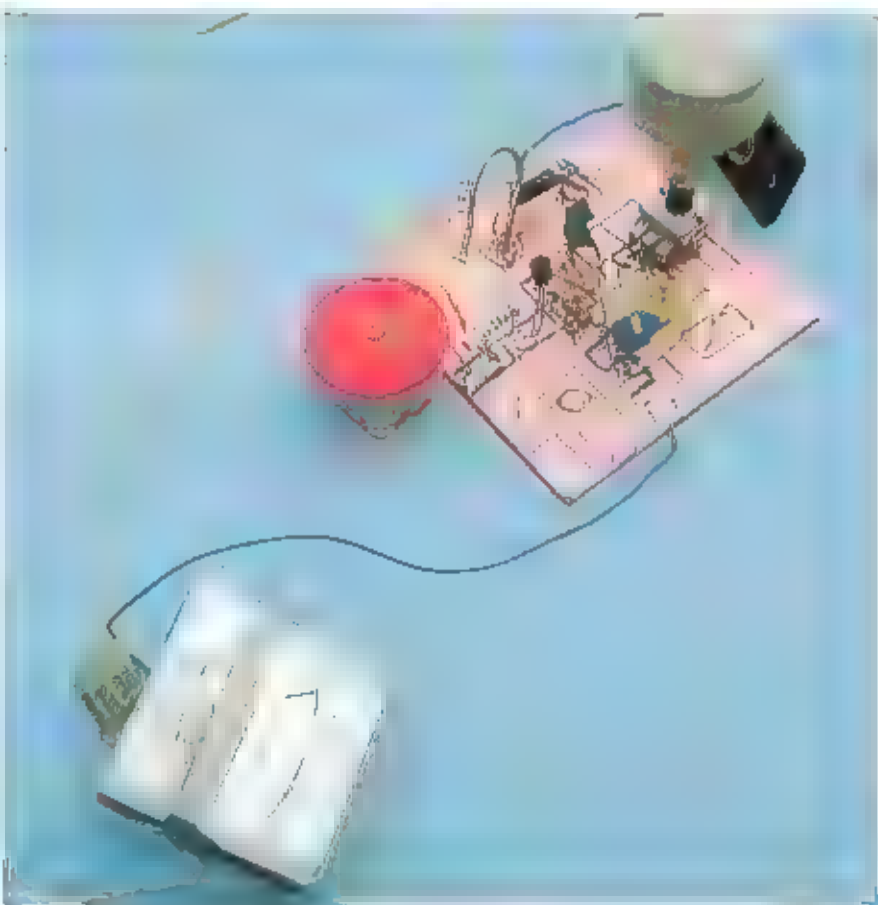
je niet vrolijk van. Soms wil het in dit soort situaties helpen om wat met de gelijkstroominstellingen van de tor te gaan spelen... hier dus. Ook het toepassen van een andere tor hielp niets en om het geheel nu meteen in de vuilnisbak te gooien, daarvoor is er al teveel tijd in dit project gaan zitten. Voorlopig stoppen we er voor een paar dagen mee want de erva-

ring heeft geleerd dat doormodderen geen oplossing brengt, in tegendeel. Even stoppen en gaan nadenken over 'hoe dit varkenetje te wassen' voldoet veel beter.

## HF...UHF oscillator

Het hart van de dipper bestaat uit een oscillator die met verwisselbare spoelen over een enorm frequentiebereik stabiel moet kunnen oscilleren. Laten we ons eerst maar eens op deze oscillator concentreren,

Op een experimenteerprintje zijn diverse oscillatorschakelingen beproefd, en de meeste schakelingen zijn uiteindelijk verworpen omdat ze niet met eenvoudige middelen over het gewenste grote frequentiebereik waren ■ verstemen. Soms gaat dat wel maar moeten bijvoorbeeld voor ieder bereik de koppel-C's van waarde gewijzigd worden. Als beste kwam de prinschakeling uit de bus waarbij de verwisselbare spool tussen de basis (gate) en de collector (drain) geplaatst wordt. Verrassend is dit eigenlijk niet want dit principe wordt ook in de leader-dipper ge-



Dit is het proefprintje voor het testen van verschillende oscillatorschakelingen. De afstem-C is die met het rode knopje. De potmeter op de achtergrond dient om de gevoeligheid van de meter te kunnen regelen. De LF-oscillator om te kunnen moduleren is hier nog niet aanwezig.

bruikt. Een FET als versterkend element deed het beter dan een bipolaire transistor. De gewone transistor gaf met name in het bereik van 100..250 MHz veel 'valse' dippen met voor de oscillator de neiging om af te slaan.

Dat gaat met een FET veel beter maar zoals bij alles in het leven kleven er ook nadelen aan het gebruik van de FET in een dipper.

- \* De FET begint pas goed te functioneren bij een vrij hoge drainstroom, circa 8 mA. Dit zorgt natuurlijk voor een sneller leeg raken van de batterij maar dat is niet het ergste.
- \* De spanningsval over de drainweerstand (bij de Leader 2,2 kΩ) is bij deze stroom zo groot dat er geen behoorlijke werkspanning op de drain overblijft. Gebruiken we geen drainweerstand maar een smoorspoel dan doet zich dit probleem niet voor omdat de gelijkstroomweerstand van een spoel verwaarloosbaar klein is. Zo hebben we het ene probleem nog niet opgelost of we hebben meteen een nieuw probleem, problemen zelfs.
- \* Een smoorspoeltje is niet geschikt voor elk frequentiegebied en dat impliceert dat we een aantal spoeltjes zullen moeten gebruiken. De kleinste voor de hoogste frequenties en grootste voor de laagste frequenties. Spoelen zijn nu eenmaal

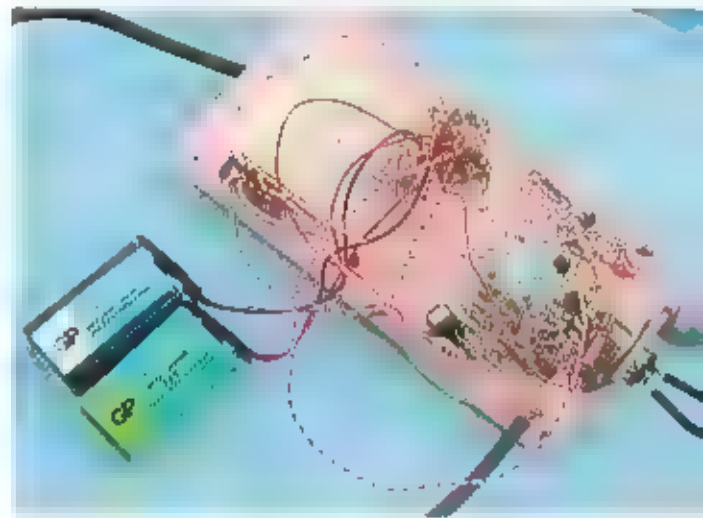
niet ideaal en hebben naast een zelfinductie ook een kleine capaciteit. Deze twee grootheden leiden voor iedere smoorspoel tot een eigen resonantiefrequentie en die resonantie gooit roet in het eten omdat die zich altijd wel manifesteert in een bereik waarop de dipper functioneert. Het is uiteindelijk gelukt om het hele gebied tussen 0,5 en 250 MHz vrij van deze hinderlijke verschijnselen te krijgen door wat met de waarden van de smoorspoeltjes te spelen en vooral met de plaatsingsvolgorde.

Zo is het kleinste spoeltje, 2,2 µH, voor de hoogste frequenties niet als eerste gemonteerd maar wordt voorafgegaan door een spoeltje van 22 µH. Bovendien wordt de eigen resonantie van de spoel van 22 µH afgedempt door een parallelweerstand van 1 kΩ. Als laatste wordt een potkernspoeltje van 6,8 mH gebruikt voor de hele lage frequenties. De laagste frequentie die de dipper kan maken met de voorgestelde spoelen is 580 kHz. U heeft mer deze dipper uit RAM bijna de hele middengolf extra. En... hij kan nog lager als u de moeite neemt om daarvoor een extra grote spoel te wikkelen.

Het zal mij niet verbazen als u bij het bouwen ook problemen met de eigenresonantie van de smoorspoeltjes krijgt. Problemen die zich soms pas manifesteren bij hetijken van de schaal. Dan kunt u na het verhelpen van de klacht opnieuw beginnen met de ijking want grote of kleine frequentieveranderingen kunnen het gevolg zijn van het 'rommelen' met de smoorspoeltjes.

### Fout?

Draai langzaam door ieder bereik van de dipper waarbij de wijzer van het meterijtje geen wilde bewegingen mag maken en de oscillator ook niet mag afslaan. Bekijk de aangegeven frequentie op uw counter nauwkeurig; deze moet geleidelijk veranderen bij het afstemmen. Maar pas op: de counter kan bij een te grote signaalsterkte van de dipper de 2e of de 3e harmonische van het signaal gaan aanwijzen. Op het hoogste bereik zal



de dipper De voorlopige opstelling.

afslaan op

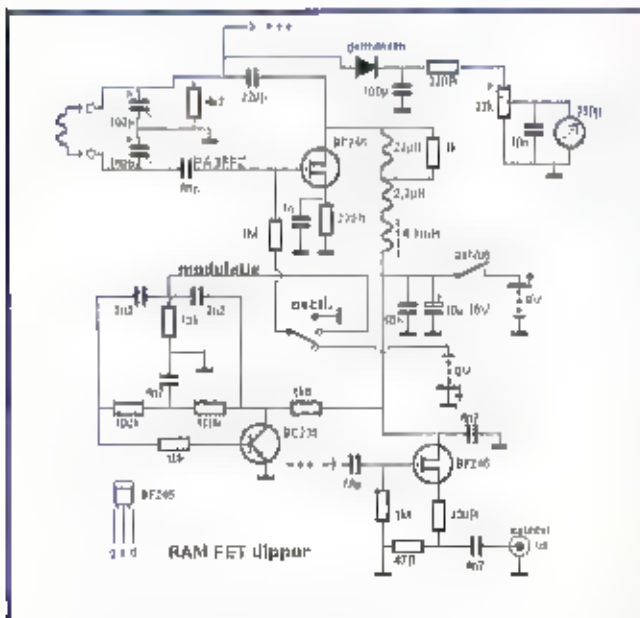
circa 2/3 van de schaal bij ongeveer 100 MHz; dat is normaal.

Een typisch voorbeeld van het oscilleren op de eigenresonantie van één van de smoorspoeltjes: bij een frequentie van ongeveer 12 MHz sprong de frequentie plotseling naar rond 16 MHz, om bij het verder draaien aan de afstemming weer naar 12 MHz terug te keren. Bij deze fout werd een spoeltje van 150 µH gebruikt dat werd vervangen door een van 120 µH. Dit resulteerde alleen maar in het verplaatsen van het probleem naar een ander frequentiebereik.

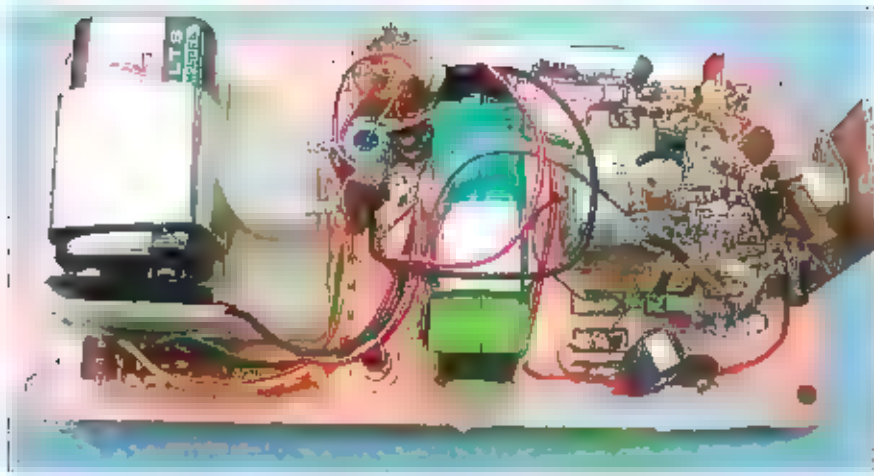
Het is te hopen dat het rommelen met de smoorspoeltjes de problemen niet alleen bij de ontwerper van deze schakeling heeft opgelost, maar dat dat ook bij de nabouwers het geval is. Het zou kunnen zijn dat de toevallige capacatieve eigenschappen van de spoeltjes die u gebruikt bepalend voor dit gedrag zijn. U weet nu in ieder geval wat u dan te doen staat.

### Absorptiemeter

Wordt bij een dipper de HF-oscillator uitgeschakeld (geen voedingspanning), dan kunnen signalen van externe oscillatoren en zenders zoveel spanning over de afgestemde kring genereren dat we deze via de diodedetector op het metertje kunnen waarnemen. Dit kan handig zijn bij het afregelen van apparaatuur, en zo kan de dipper ook als veldsterktemeter gebruikt worden. Hierbij kan een grove bepaling van de frequentie worden gemaakt. Bij deze dipper met een FET werkt dat om de één of andere reden niet.



De drainweerstand van 220Ω van de BF245 is zo gekozen dat er een drainstroom loopt van 8mA, waarbij de oscillator niet oscilleert... er zit geen spoel in het DIN-voetje. De tweede BF245 onderaan het schema is toegevoegd om een uitgang voor een frequentieteller te verkrijgen.



Als alle experimenten zijn uitgevoerd en alle problemen zijn opgelost wordt het tijd om de schakeling eens 'netjes' te maken.

Dit probleem is opgelost door niet de voedingsspanning uit te schakelen maar door de stroom door de FET zoveel te beperken dat de oscillator afslaat. De FET werkt nu nog steeds als versterker voor signalen uit de afgestemde kring. Voor het afkrijpen van de stroom door de FET is een negatieve spanning noodzakelijk en daarvoor is een tweede batterij gebruikt. Die batterij hoeft geen stroom te leveren en is ook niet op de schakelaar op de potmeter aangesloten (die heet toevallig wel een dubbele schakelaar). Omdat de batterij geen stroom hoeft te leveren kan hiervoor best een gebruikte batterij worden genomen die echter niet zo leeg mag zijn dat de onbelaste klemspanning belangrijk

lager ligt dan  $-9$  volt.

Nu reste er nog slechts één klein probleempje: de stand 'battery check' op de 3-standenschakelaar moest worden opgeofferd voor de absorptiemeterfunctie. Willt u toch de toestand van de batterij kunnen controleren, dan is een schuifschakelaar met 4 standen en twee moedercontacten noodzakelijk.

### Constructie

Het aantal wijzigingen ten opzichte van het origineel is inmiddels dermate opgelopen dat gewerkt is met een 'voorlopige' opstelling. Pas toen alles naar wens functioneerde werd overgegaan op de definitieve en nette constructie. De oscillator rond de BF245 is direct gemonteerd op de afstemcondensator, en dicht bij de DIN-voet voor de spoelen gesitueerd. Het is

een zwevende schakeling geworden om de verbindingen zo kort mogelijk te houden en capaciteiten in printplaatjes te kunnen elimineren. Dat is belangrijk voor het halen van de hoogste frequentie van 250 MHz. (De hoogste frequentie met een erg klein spoeltje kwam op 350 MHz en dat is vermoedelijk nog niet de hoogst haalbare frequentie.)

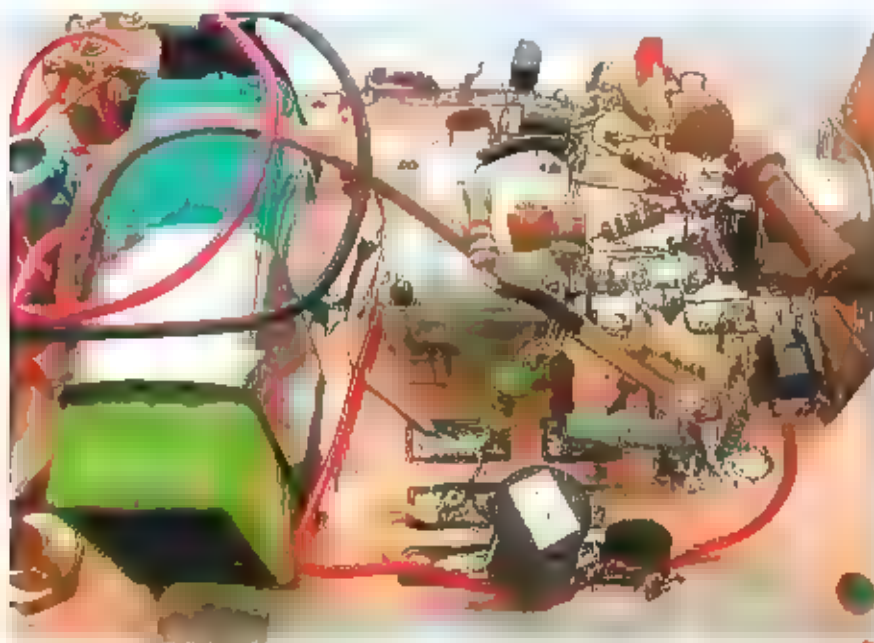
### Spoelen

Het wikkelen van spoelen is een bezigheid waar menig hobbyist nogal tegen opziet. Waarom eigenlijk? Het resultaat is beslist niet zo onvoorspelbaar als wordt verondersteld. Als u de gegeven voorbeelden precies navolgt, krijgt u spoelen met exact dezelfde waarden. Toegegeven het leggen van een paar honderd wikkelingen op een kokertje ■ geen erg aangenaam werkje maar moeilijk is het niet. Het breien van een trui is heel wat moeilijker.

Laten we eenvoudig beginnen met de eerste spoel, die voor het VHF-gebied van 100..250 MHz. Deze spoel is niet meer dan een haarspeld gemaakt van schakeldraad, 1,5' (anderhalf kwadraat). Het stukje draad is 65 mm lang en wordt zodanig dubbelgevouwen, dat ze gemakkelijk op het metalen deel van een DIN-plug te solderen is. Probeer met de spoel in de dipper ■ het gewenste frequentiegebied ook werkelijk wordt bestreken. Het is mogelijk dat u de hoogste frequentie niet haalt. Kijk dan eens naar eventuele trimmers op de afstem-C; draai die helemaal 'open' zodat u de hoogst bereikbare frequentie krijgt. Bij het dichtdraaien van de afstem-C wordt de frequentie lager; ■ oscillator zal bij ongeveer 100 MHz afslaan.

De spoel voor 47..148 MHz is ook nog een makke. Vier windingen die we leggen om een schroefdraad M10. Na het wikkelen trekken we de spoel iets uit zodat we er zeker van kunnen zijn dat de draden elkaar niet raken. Ook deze spoel kan worden gemaakt van 'anderhalf kwadraat'; iets mooier is verzilverd draad zoals op de foto. Indien gewenst kunt u om deze spoel een plastic installatiebuisje lijmen om beschadiging te voorkomen.

16..45 MHz: Het valt nog steeds mee met het wikkelen: 8 windingen met draad met een diameter van 0,6 mm. Dunner draad mag best gebruikt worden en dat resulteert in een iets kortere spoel, dus een iets grotere zelfinductie en daarom iets lagere frequenties. Is dat het geval dan nemen we een winding minder waardoor het frequentiegebied weer iets omhoog gaat.



Hier kunt u goed zien dat de HF-oscillator 'zwevend' is gebouwd. De eilandjes op de print dienen slechts als steun voor de bedrading en de LF-modulatie-oscillator.

Daar is toch al iets voor te zeggen, omdat het wenselijk is dat de gebieden elkaar een beetje overlappen.

7,5...22MHz: Vanaf deze spoel begint zich een trend af te tekenen: iedere volgende spoel heeft ongeveer driemaal zoveel windingen als de vorige, waarbij het draad steeds iets dunner wordt. Driemaal de 8 windingen van de vorige spoel resulteert in 24 windingen. Daarvan zijn er maar 22 gewikkeld om een wat betere overlap met het vorige gebied te verkrijgen. De gebruikte draaddikte is 0,4 mm.

7,7...2,85MHz: Driemaal 22 is 66. En die 66 windingen met draad van 0,25 mm leveren het gewenste resultaat op.

1,25...2,9MHz: Driemaal 66 is 198 en nu hebben we een probleem want 198 windingen passen niet lekker meer op een buisje met een redelijke lengte. We kunnen die 198 windingen echter wel in twee lagen kwijt. Eerst zijn 100 windingen gelegd en deze spoel werd afgehecht. Vervolgens is een tweede spoel gewikkeld op een stukje installatiebuis van een maat die iets groter is dan het eerste buisje (19mm). Op dit dikkere buisje zijn slechts 58 windingen gelegd en je zou zeggen dat we er dan 40 tekort komen... dat is maar schijn. De twee spoelen zijn, door ze over elkaar te schuiven, magnetisch gekoppeld, en daardoor kan hun gezamenlijke magnetische veld zich versterken of verzwakken. Dat is afhankelijk van de fase. Staan ze in tegenfase geschakeld, dan krijgt u veel hogere frequenties dan eigenlijk de bedoeling is; verwissel dan de aansluitingen van de tweede spoel en alles komt goed. U kunt door het schuiven met de tweede spoel de magnetische koppeling regelen en daarmee de uiteindelijke zelfinductie zo instellen dat het frequentiebereik van deze spoel goed aansluit bij dat wat u reeds tot stand heeft gebracht. De gebruikte draaddikte was weer 2,5 mm.

580kHz...1,3MHz: Driemaal 198 is gelijk aan 594 en dat wordt toch wel wat veel van het goede. Hiervoor is een spoel gebruikt die op een ferrietstaaf voor het langegolfg gebied gewikkeld was. Met de originele ferrietstaaf konden hele lage frequenties worden gehaald maar zo'n staaf van 20 cm lengte is niet echt praktisch. De staaf is ingekort tot 4,5cm lengte en zo kan tot 580kHz in frequentie omlaag worden gegaan. Met de korte ferrietstaaf kan wat worden geschoven voor een goede aansluiting op het voorafgaande frequentiegebied.



De vier bijzondere spoelen uit de serie, van links naar rechts. De eerste is de langegolfspoel met het korte ferrietstaafje erin. De spoel is gedeeltelijk in een stukje installatiebuis gedrukt. Voorzichtig, beschadig de isolatie niet. Nummer twee is de combinatie van de twee spoelen die over elkaar geschoven zijn. De laatste twee spoelen zijn die voor het VHF-bereik. Nummer drie met 4 windingen en nummer vier met slechts 1 winding voor het hoogste bereik.

### Afwerking

Nadat alle spoelen gewikkeld zijn die de dipper op de gewenste frequenties laten oscilleren, wordt het tijd voor de afwerking die tot doel heeft om de spoelen mechanisch stevig en stabiel te maken. Daarvoor is het noodzakelijk om de wikkelingen stevig op de spoelvorm vast te zetten. Nagellak is daarvoor bijzonder bruikbaar en droogt snel. Voor spotkoopjes staat bij de drogist wel een bak met nagellak in kleuren die uit de mode zijn. De plastic buisjes zijn met Bison Tex op de DIN-pluggen gelijmd maar eerst moeten de draden goed aan de pennen van deze pluggen worden gesoldeerd. Goed wikkeldraad (een oude trafo of een relais levert uitstekend draad), is voorzien van een email lak en die moet er eerst af voordat het soldeer kan pakken. Email is glas en dat is in principe lastig te verwijderen. Afschrappen is een mogelijkheid maar er is een betere oude truc. Stook het eindje draad met een aansteker goed heet en doop het, heet, in een klein bakje met spiritus. Het glas springt dan waarbij de spiritus ook nog reinigt en onvet. Vergeet niet dat spiritus brandbaar is, vandaar dat kleine bakje. Vertin vervolgens de einden voordat ze aan de pennen van de DIN-plug worden vastgesoldeerd.

### Ijken

De grootte van de frequentiebereiken is afhankelijk van de gebruikte afstemcondensator, en zo kan het gebeuren dat u wat andere spoelen krijgt dan ik, en daar hoort uiteraard een afwijkende schaal bij. Het ijken is echter kinderspel met een frequentieteller die wordt aangesloten op de dipper. Om nette cirkels op de schaal te krijgen en om duidelijke punten te kunnen zetten bij de frequenties zijn in de perspex draaibuis kleine gaatjes geboord zodat daar net een pen doorheen kan om op de papieren ondergrond te kunnen schrijven. Met de pen in een gaatje kan de draaibuis als passer worden gebruikt. Nu rest ons nog het aangeven op de schaal van alle frequenties aan de hand van de aanwijzing van de frequentieteller. Bij deze dipper worden zeven verschillende spoelen gebruikt, maar er zijn 8 schalen. De laatste schaal is voor de capaciteit van de variabele condensator en die kan worden bepaald met een spoeltje met een bekende waarde. Neem daarvoor een smoorspoeltje met een waarde ergens tussen 22  $\mu\text{H}$  en 150  $\mu\text{H}$ . De gebruikelijke smoorspoeltjes uit de handel zijn nauwkeurig genoeg. Weet u de frequentie en de waarde van de spoel dan is waarde van de bijbehorende condensator te bepalen. In het afgebeelde proefmodel 12...80 pF; de twee secties van de afstem-C staan in serie.

Zie ook RAM 264, mei 2004. Wie dit nummer niet kan bemachtigen kan het artikel over de dipper nog nalezen op de website van PA3FFZ: <http://home.hetnet.nl/~ba8tian/index.html>

ATV-eindtrap voor 23 cm

# Verdrievoudiger

DAT JE IN DE DUMP EN OP BEURZEN HEEL INTERESSANTE ZAKEN OP DE KOP KUNT TIKKEN IS BIJ DE MEESTE COMMUNICATIELIEFHEBBERS WEL BEKEND. SOMS IS HET VAN BELANG TIJDIG TE HERKENNEN WAT VOOR WAARDEVOLS ER ONDER JE HANDEN LIGT. ZO ONTDEKTE HENK VAN LOCHEM EEN 'VERDREIFACHER'. WAT IS DAT NU?



Henk van Lochem

Een belangrijk punt bij het aankopen van spullen in de dump of op radiobeurzen is het herkennen en toepassen of toepasbaar maken voor dat specifieke deel van de communicatietechniek waar de interesse het meest naar uit gaat.

Neem nu ons groepje: wij zijn geïnteresseerd in de hogere frequenties, zoals 23cm, 13 cm en 10 GHz met ATV (amateur-televisie). Daarin wordt dan ook naar hartelust geëxperimenteerd. Het voordeel om dat met meerdere personen te doen, is dat in de ervaringen en moeilijkheden die je tegenkomt kunt bespreken met de anderen. Verder neemt natuurlijk de kennis van het onderwerp aanzienlijk toe: twee weten meer dan een, laat staan drie.

## Siemens

Zo zag een lid van onze ATV-groep op een radiobeurs enkele exemplaren van een 'Verdrievocher' van het fabriekaats Siemens. Na bestudering bleek deze 'verdrievoudiger' te bestaan uit een frame met daarop een drietal zogeheten 'cavities' waarbij de eerste cavity de input van 70 cm (430-440 MHz) verdrievoudigt naar 23 cm (1290 MHz). De andere twee cavities zorgen voor de versterking van het vermogen en dienen dus feitelijk als 'Power Amplifier'. Het leken interessante brokstukken om een eindtrap mee te maken en we besloten om er een aantal aan te schaffen en te verdelen onder leden van de ATV-groep om daar verder te experimenteren.

## Ombouw

We besloten om de verdrievoudiger in takt te laten, maar de voeding, besturing en

alle overige componenten die niet nodig waren na het ombouwen te verwijderen. Ook de middelste cavity werd verwijderd, om wat ruimte op het chassis te krijgen. De laatste cavity zou gaan dienen als vermogensversterker. Deze cavities zijn zogeheten triholtes waarin bulzen zijn geplaatst, alle van het type YD 1040 van AEG/Siemens. Deze bulzen zijn nauw verwant aan de 2C39, de 7289, de 3CX100A en equivalenten. De cavities zijn mechanisch instelbaar op de juiste frequentie.

Na verwijdering van de middelste cavity werd op de plaats hiervan op het frame een N-chassisdeel gemonteerd als uitgang voor de verdrievoudiger. Hiernaast werd nog een N-chassisdeel gemonteerd, nu voor het ingangscircuit van de laatste cavity die immers zou gaan dienen als vermogensversterker. De uitgangconnector, een N-type connector, werd ongewijzigd gelaten. Door middel van een kabeltje is het nu mogelijk om naar wens eventueel door te lussen van de verdrievoudiger naar de versterkertrap. Aan de aansluitingen voor de anodespanning van de cavities werd niets gewijzigd, deze

door de fabrikant gemaakte constructie kun je als amateur niet verbeteren. Ook van de aanwezige doorvoercondensatoren in het frame werd dankbaar gebruik gemaakt. Deze zijn nodig voor de aansluiting van gloeispanning en kathode. Aan de m-spectrelevelijke buisvoeten zitten enkele chokes die ook kunnen blijven zitten. Voor de instelling van de ruststroom in het kathodecircuit werd een eenvoudige schakeling met bijvoorbeeld een 2N3035 transistor gemaakt op een tweemaal stukjes gaatjesprint die bovenop het frame werden gemonteerd. Met de potentlometer kon nu de emissie in de bulzen nauwkeurig worden geregeld. De feitelijke ombouw van de eindtrap was nu gereed, waarbij dus één cavity uitgebouwd werd en als reserve-exemplaar



Overzicht op de opstelling met van links naar rechts: hoogspanningsvoeding, meting, koeling, eindtrap en de gloeispanningsvoorziening.



De ATV-camera met monitoren voor ontvangst, uitgezonden beeld en camera-controle.

dient. Ook is het ultraaard mogelijk om bij verdergaande experimenten deze cavity weer op zijn oude plaats in te bouwen en zodoende meerdere cavities parallel te plaatsen. Voldoende mogelijkheden voor de toekomst dus.

Tenslotte werd de omgebouwde eindtrap op een subchassis geplaatst waarop de aansluitingen gemonteerd werden voor anodespanning, gloeistroom en blowers. Tevens werd op dit subchassis nog een mA-meter gemonteerd voor een relatieve meting van de output na koppeling met een externe detector en directional coupler.

## Voeding

Zoals eerder gemeld was de oude voeding gesloopt omdat deze voor onze eindtrap niet geschikt was. Er moest dus een nieuwe worden gebouwd, evenals de voorziening voor de gloespanning, die liever niet boven de 6 volt mag komen. Hiervoor werd een aparte trafo gevonden met de taps 5.4 en 5.9 volt, uitstekend geschikt dus voor ons doel.

Voor de benodigde anodespanning werd een voldoende zware trafo gekozen met de wikkelingen 400-0-400 volt. Na gelijkrichting met behulp van een brugschakeling (Graetz-schakeling) met een aantal diodes en afvlakking met een viertal elco's, waarover zogeheten 'bleeders' van 47 kilo-ohm per stuk werden geplaatst, was er zo'n ruim 1100 volt gelijkspanning beschikbaar bij circa 300 mA.

Vóór deze hoogspanningsvoeding, dus aan de primaire kant van de trafo, werd een regelbare variac geplaatst, hierdoor kan nu de hoogspanning naar wens worden

geregeld. De hoogte van de gloespanning heeft hierop geen invloed omdat deze immers via een aparte trafo gevoed wordt. Voor de broodnodige controle van de toegevoerde anodespanning- en opgenomen stroom is aan te bevelen om altijd tijdens bedrijf een meetinstrument op de voedingsleiding te zetten. Voor een continu gebruik werd voor dit doel een oudere paneelmeter omgebouwd en na te zijn voorzien van een grotere voorschakelweerstand en aangepaste meterschaal vervult deze de observatiefunctie. Spanning en stroom moeten wel binnen de perken (of specs) blijven, en neem steeds de veiligheid in acht!

## Koeling

Een heel belangrijk punt is de koeling van de buizen en cavities. Met name de anode moet goed gekoeld worden anders zouden de buizen slechts een erg korte levensduur hebben. Nu was er al enige ervaring met de koeling van enkele doosvormige 'homebrew' cavities bij een vorig experiment. Daar werd toen uitsluitend met een ventilator gekoeld hetgeen onvoldoende bleek, ook al omdat het materiaal waaruit de cavity bestond te dun was en niet voldoende massa had. Door de hitte vervormde de cavity, waardoor de afmetingen verliepen en de zaak niet meer in resonantie te brengen was.

Dat was in dit geval bepaald niet aan de orde, deze ronde cavities voor professioneel gebruik hebben een voldoende wanddikte waardoor vervorming praktisch niet zal optreden. Op de koelribben van de buizen werd een koelkop geklemd voor toepassing door middel van waterkoeling. Deze koelkoppen werden door één van de leden van de ATV-groep vervaardigd en bestaat feitelijk uit een klein rond doosje van aluminium met daarin een tweetal buisjes gesoldeerd waarover de plastic slangen worden geschoven en vastgezet met slangwartels.

Vervolgens werd een doorzichtige kunststof opbergdoos als waterreservoir genomen, in het deksel hiervan werden twee gaten geboord met warteldoosjes voor de pers- en zuigslang alsmede een kleine doorvoer voor de voeding van de waterpomp en een klein ont-fuchtingsgaatje.

Het waterpompje is van het aquariumtype en staat met zuignapjes op de bodem van het waterreservoir dat met circa 1 liter water gevuld is. Als de lucht in de slangen is verdwenen wordt de buis door de watercirculatie goed gekoeld.

Om ook de cavities te koelen werden er nog enkele blowers geplaatst op het frame, deze blowers hoeven niet voluit te blazen, een beperkte luchtstroom is meestal voldoende.

## Experimenteren

Er zijn nogal wat variabelen bij dit experiment, denk maar eens aan de insturing, de ruststroominstelling, de regelbare hoogspanning en de instelling van de cavity zelf die na elke frequentieverandering opnieuw moet worden bijgesteld hetgeen echter heel soepel verloopt. Ook is het natuurlijk mogelijk om meerdere cavity's te gebruiken.



Detail van de koeling met goed zichtbaar het waterreservoir.

# ALINCO

## DJC-7 MINIATUUR TRANCEIVER 2/70

De nieuwe „creditcard size“ duoband transceiver – opvolger van de nu reeds legendarische DJC-6E is weer een evolutie in de de micro electronica. Hoge betrouwbaarheid en nog betere technische prestaties dan zijn voorganger.

**NIEUW!**

Een aantal mogelijkheden op een rijtje:

- Ingebouwde luidspreker geeft een duidelijk en krachtig audio.
- 200 programmeerbare kanalen.
- VFO, geheugen en scanmodes.
- 39 CTCSS tone settings (encoder en decoder).
- Toneburst functie ( 1000, 1450, 1750, 2100 Hz).
- Split functie.
- Cloning functie.
- Krachtige, snel oplaadbare Lithium-Ion accu.
- Programmeerbare auto repeater setting.
- Komplet met snelfader, accu en helical antenna.
- Tal van accessoires leverbaar.



## DJ-195 2 M PORTO

De DJ-195 is een zeer robuuste 2 meter portofoon. Inzetbaar onder zware omstandigheden met een duidelijk afleesbaar display en een ergonomische bediening. Deze portofoon is ook leverbaar als DJ-193 met een eenvoudig toetsenbord. Er zijn vele accessoires leverbaar zoals handsets, luidspreker/microfoon, zwaardere accu's.

Enkele mogelijkheden op een rijtje:

- 5 Watt
- 5-meter
- CTCSS en DCS tone encoder/decoder
- Vervoudigde scanmogelijkheid
- Displayverlichting
- 375 g. incl. accu
- Komplet met: lader en accu

**De robuuste portofoon!**



## DJ-569 DUOBANDER

De DJ-569MKII is een zeer betrouwbare en robuuste duoband portofoon met een vele mogelijkheden en een verbuffend eenvoudige bediening. Deze portofoon kan worden uitgerust met het digitale audio modulatie module EJ-47U. Deze digitale spraak modulatie is door geen enkel ander systeem te decoderen en dus absoluut "afluister vrij".

Enkele van de mogelijkheden:

- VHF/UHF TX/RX cross-band en split operation
- 100 geheugenkanalen
- Alfanumerieke kanaal labels
- CTCSS, DCS encoder/decoder
- DTMF encoder met autodialer
- auto dial geheugens
- Drie scan modes
- Wide/Narrow FM RX/TX
- Output: 5 Watt bij 12 Volt
- Ni-MH accu

**Afluister vrije portofoon!**



### Deltron Trading BV

- Revlusplein 85 7901 EZ Hoogeveen
- Tel.: 0528-26 18 16 • Fax: 0528-27 22 21
- Email: info@deltron.nl • www.deltron.nl

# CONRAD

## Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- Portofoons
- En nog veel meer

[www.conrad.nl](http://www.conrad.nl)  
tel. 053-428 54 44

## ERS Telecom

Walderdonk 77 • B-9185  
Wachtebeke  
[www.ers.be](http://www.ers.be)  
info@ers.be

- GSM's (proximus-base-mobistar agent)
- Draadloze telefoons (ook lang-reisje + centrale's)
- alle GPS-navigatie-systemen (Navman-VDO-enz...)
- ATV (zowel kit's als ook kant en klaar)
- Alle zends- en ontvangstapparatuur
- (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- Scanners-CB-PMR-Marifoon-Airband-HAM
- HERSTELLINGEN & VERKOOP  
Kenwood • Alinco • Icom • Bearent • President  
- Diamond • Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Weekdagen: 's avonds bijna altijd  
na 18 uur tot 19.30 uur en  
op zaterdag doorlopend van 10.30 tot 18.00 uur

Tel. +32 (0)9 3429 507  
Fax (0)9 3420 017  
Gsm +32 (0)479 289 507



Elke maand RAM in de bus?

Word abonnee

Bel 024 360 52 53

of e-mail

abonnementsen@bdu.nl

€ 35,88 per jaar\*  
voor elf nummers

\* Belgisch: € 45,00 per jaar